

ЗАО «Крисмас+»
Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет
Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(Технический университет)
Российский государственный гидрометеорологический университет
Государственная полярная академия
Санкт-Петербургский государственный университет водных коммуникаций
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный
университет
Санкт-Петербургский государственный лесотехнический
университет им. С.М.Кирова
Пожарно-спасательный колледж –
«Санкт-Петербургский центр подготовки спасателей»

*При поддержке Правительства Санкт-Петербурга и Ленинградской области,
Ленинградской федерации профсоюзов*

Конкурс-лауреат премии «Экомир»

**VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС
ШКОЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
«ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**



Сборник тезисов участников

Санкт-Петербург
2012

VII Международный конкурс школьных исследовательских работ «Инструментальные исследования окружающей среды»: Сборник тезисов участников / под ред. А. А. Мельника, М. В. Воробьевой. — СПб.: Крисмас+, 2012. — с.

В сборник вошли материалы, кратко излагающие содержание исследовательских работ участников VII Международного конкурса школьных исследовательских работ «Инструментальные исследования окружающей среды».

Издание адресовано учителям, педагогам дополнительного образования, методистам по экологии, биологии, химии, географии, физике, астрономии.

ЗАО «Крисмас+», учебный центр

191119 Санкт-Петербург, ул. К.Заслонова, д. 6

Тел/факс (812)575-54-07, 575-55-43, 575-88-14

Факс (812)325-34-79 (авт.)

e-mail: metodist@christmas-plus.ru, metodist-spb@mail.ru

Сайт ЗАО «Крисмас+» <http://www.christmas-plus.ru/>

Сайт конкурса <http://www.eco-konkurs.ru/>

© ЗАО «Крисмас+», 2012

© Дрюков Ю. Н., оригинал-макет, 2012

© Указанные авторы, текст, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	18
Секция	
«Инструментальные исследования в области биологии»	
<i>Ажгельдиева Милена</i>	
Птицы города	23
<i>Андреев Ростислав</i>	
Исследование видового разнообразия дендрария прилегающего к памятнику природы «Суджукская лагуна»	25
<i>Андреева Наталья</i>	
Миграционное поведение скворца (<i>sturnus vulgaris</i>) и юрка (<i>fringilla montifringilla</i>), содержащихся в неволе, в осенний и весенний периоды	26
<i>Берестенко Никита</i>	
Наблюдения за пауками–крестовиками в различных условиях обитания	27
<i>Бутаева Амуланга</i>	
Влияние комнатных растений с фитоцидными свойствами на состав воздуха в закрытых помещениях	29
<i>Власенко Алина</i>	
Влияние натуральных биостимуляторов на процесс корнеобразования черенков комнатных растений	31
<i>Вышегородцев Никита</i>	
Изучение макрогидробионтов старого русла р. кумы	32
<i>Гайнутдинова Веста</i>	
Определение видового состава водорослей ерика коньга методом биотестирования	34
<i>Галянич Валентина</i>	
Определение витамина С в яблоках	36
<i>Горшкова Алина</i>	
Поведенческие особенности дегу (<i>octogon degu</i>) в группе	37
<i>Гуляевская Анастасия</i>	
Влияние двигательной активности на сердечно-сосудистую систему человека	38
<i>Дворник Анжелика</i>	
Фенетические исследования представителей отряда полужесткокрылых — клопа-солдатика	40

Долбыш Екатерина, Огурцова Анна Исследование качественного состава чипсов, как продукта питания человека	41
Енбекова Дарья Экстракция и исследование состава каротиноидов в плодах различных видов рода <i>rosa</i>	42
Ефимова Софья Влияние шума на организм человека	43
Ефремова Полина, Чегодаева Екатерина Определение содержания йода в организме человека и продуктах питания	45
Захарьева Индира Видовое разнообразие чешуекрылых села Старокучергановка	46
Зеленкова Вероника Определение всхожести и энергии прорастания семян люцерны изменчивой (<i>medicado varia</i>) сорт пастбищная 88	47
Ивахненко Анна Исследование действия «живой» и «мертвой» воды при проращивании семян	49
Ивин Александр Фауна и экология жуков-усачей (<i>Cerambycidae, Coleoptera</i>) Клязьминского боброво-выхухолевого заказника	51
Имескенов Саян Применение регуляторов роста при восстановлении хвойных лесов (на примере сосны сибирской)	52
Кабанова Элла Дереворазрушающие грибы и их распространение в окрестностях ст. Канеловской	54
Кирилова Ксения Исследование продуктивности, устойчивости внимания и координации движений на примере учащихся 5 классов гимназии № 36	55
Клёпова Татьяна Влияние шума на организм человека	56
Клименко Екатерина Изучение влияния излучения на живой организм	58
Колмыкова Евгения Количественное определение суммарного содержания антоцианов в лепестках декоративно-цветочных культур на примере астр и петуний	60
Коротких Валерия Изучение внегнездовой жизни рыжего лесного муравья (<i>formica rufa l.</i>) в окрестностях Малая Сива	61
Красулина Виталина Компоненты генетически модифицированных организмов в пищевых продуктах и их влияние на человека	62

Кривонослова Екатерина, Кривонослова Ксения Исследование влияния микрофлоры кефиров на изменение водородного показателя и органолептических свойств	64
Курбанбаева Аделя Выращивание баклажков в домашних условиях	65
Курганова Дарья Динамика численности бабочки подалирий (<i>iphiclides podalirius l</i>) в Астрахани	66
Лебедева Дианна Мониторинг давления школьных сумок учащихся школы №430 Петродворцового района Санкт-Петербурга	68
Лобода Анастасия Биохимические диагностики процессов утомления	69
Лопаткина Екатерина Сравнительная характеристика урожайности некоторых видов плодов в течение трёх летних сезонов и выявление наиболее эффективного способа повышения урожайности	70
Лопачева Ксения Красота на кончиках пальцев	72
Ляшко Анастасия, Кочерга Татьяна Влияние воды на прорастание семян и урожай гороха	73
Макарцева Юлия Орнитофауна города Астрахани (состав, динамика, распределение, численность)	74
Матвеева Юлия Лекарственные растения Астраханской области	75
Михалин Степан Изучение влияния магнитных полей на рост растений	77
Мосейкова Анна Использование различных методов индексов (Кетле, Эрисмана и Пинье) для оценки физического развития детей и подростков лица № 389 «Центр экологического образования» Кировского района Санкт-Петербурга	78
Науменко Елена Сорные и адвентивные растения некоторых фитоценозов Клязьминского заказника	79
Немченкова Дарья Первоцветы воронежских лесов	81
Никитина Юлия Биологические особенности шизонепеты многонадрезанной (<i>schizonepeta multifida</i>) в условиях юга Якутии на примере Олекминского района	82
Огиенко Алена Видовое разнообразие грибов ст. Канеловской	84
Пахмутова Любовь Аутофлора кожи человека	86

<i>Передунова Татьяна</i> Деревья–долгожители Раздорского заказника Михайловского района Волгоградской области	87
<i>Петрушко Мария, Тихонович Алина</i> Продлись очарование: увеличение продолжительности жизни цветов в букете	89
<i>Пиркин Игорь</i> Растительность проток черноольшаников Хоперского заповедника разного уровня увлажнения	91
<i>Пузырёв Николай</i> Влияние статической и динамической работы на координацию движений	92
<i>Самсоненко Юлия</i> Проблемы содержания кроликов на примере подсобного хозяйства семьи Самсоненко Ю.А.	94
<i>Сидячко Анастасия</i> Роща вчера, сегодня, завтра	95
<i>Сковородка Алла, Гладких Марина</i> Новый памятник природы Кантемировского района	96
<i>Сокирская Алёна</i> Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха посёлка Белорусский по листьям берёзы бородавчатой	97
<i>Старинская Алена</i> Определение наличия витамина С в натуральных и консервированных фруктовых соках	99
<i>Сухомлинов Дмитрий</i> Изучение влияния азотфиксирующих бактерий на содержание азота в почве	100
<i>Сыроежина Наталия</i> Введение редких и исчезающих растений в культуру	101
<i>Таций Анна</i> Сравнительная характеристика эколого-популяционных показателей <i>Pulsatilla multifida</i> (G. Pritzel) Juz. в окрестностях города Олёкминска	102
<i>Тикунова Валентина</i> Взаимосвязь вкусовой чувствительности к поваренной соли у детей с вегетативной дисфункцией	104
<i>Хулхачиев Аюка</i> Видовой состав ихтиофауны озера Цаган-Нур	105
<i>Чекунова Лидия</i> Некоторые особенности видового состава семейства Рдестовых в водоемах Астрахани	107
<i>Четвертухина Алина</i> Выращивание саженцев некоторых видов деревьев из семян в домашних условиях	108
<i>Чуйков Александр</i> Изучение микрофлоры кожных покровов школьников на примере учащихся 10 класса МАОУ Гимназия № 36 «Золотая горка»	110

<i>Шацких Михаил</i> Птицы города	111
<i>Шереметова Татьяна, Шереметов Иван</i> Влияние плесени на живой организм	112
<i>Шкуро Валентин</i> Проектирование форм и механизмов на особенностях строения каштана	114
<i>Шулятьева Анастасия</i> Влияние спиртосодержащих напитков на работу пищеварительных ферментов в организме человека	115
<i>Щербина Сергей</i> Птицы станицы Канеловской	117
<i>Эйнбаум Арина</i> Исследование возможности выращивания травы Колумба в качестве сидеральной культуры	118

Секция

«Инструментальные исследования в области географии»

<i>Андреева Екатерина</i> Погода нашего края	120
<i>Ермоленко Кирилл, Мосур Владислав</i> Влияние природных факторов на демографическую безопасность города Жодино	122
<i>Злобин Илья</i> Изучение оползневых процессов береговых склонов левобережной части города Тутаева	123
<i>Ивашкина Мария, Семёнова Анна</i> Плодородие почвы	125
<i>Кутник Валерия</i> Биоиндикация загрязнения экосистемы лесопарковой зоны пос. Дубовое по листьям древесных растений	126
<i>Петров Илья</i> Вымершие морские животные на территории Пензенской области	129
<i>Потькалов Александр</i> Топонимия реки Амур	130
<i>Потькалов Александр</i> Силинка в водном бассейне Амура	132
<i>Савицкий Евгений</i> Комплексное исследование почв Воронцовской падины Ейского района	134
<i>Сазонова Ксения</i> Влияние возможных изменений климата на развитие производства топинамбура	135
<i>Сироткина Екатерина</i> Почему я считаю завод «Аттракцион» города Ейска лучшим предприятием Краснодарского края и России в своей отрасли	137

Секция

«Инструментальные исследования в области физики»

<i>Белусов Алексей</i> Исследование радиационной обстановки в селе Хоринск и его окрестностях	139
<i>Берловский Владислав</i> Браузер «Азимут»	141
<i>Благовестников Илья, Ярошук Павел</i> Радиометрический контроль помещений и пришкольной территории МБОУЛ «ВУВК им. А.П. КИСЕЛЁВА»	142
<i>Жигалова Оксана</i> Исследование физических характеристик некоторых сортов шоколада	143
<i>Забужанский Илья</i> Проблемы загрязнения окружающей среды на территории Кузьминского лесопарка («Вход пока разрешен!»)	145
<i>Котельникова Юлия</i> Определение скорости поднятия жидкости по сосудам растения	146
<i>Орлова Екатерина, Сидоренкова Ольга</i> Радиационный фон города Ломоносова	147
<i>Падерин Евгений</i> Исследование радиационного фона п.Танхой	149
<i>Парамзин Валентин</i> Фракталы	150
<i>Полин Ярослав</i> Сайт школьного научного общества «ПОИСК»	151
<i>Сорокин Антон</i> Исследование эффективности гелионагревателя от формы поверхности	152
<i>Суздорф Феликс</i> Вихревой метод удаления нефтепродуктов с поверхности воды	154
<i>Цветков Кирилл</i> Обследование состояния «могильника» с бытовыми и строительными отходами нового жилого комплекса в районе Лахтинского разлива	156
<i>Чирков Павел</i> Сравнение баллистики теннисного мяча при крученом и резаном ударе	158

Секция

«Инструментальные исследования в области химии и безопасности жизнедеятельности»

<i>Аксёнова Анна</i> Сравнение моющей способности и воздействия на окружающую среду разных стиральных порошков и мыла	160
<i>Аксёнова Ирина</i> Влияние качества зубной пасты на состояние зубов	161

<i>Балакий Анастасия</i> Химические основы чесночной терапии	163
<i>Барановская Ольга</i> Нитраты	164
<i>Барздынская Дарья, Рябкова Виктория</i> Исследование процессов, протекающих при курении, и их последствий	166
<i>Бедарев Алексей, Комаров Даниил</i> Оценка эффективности аквафильтров кувшинного типа для очистки питьевой воды	167
<i>Бердеусова Анастасия</i> Безалкогольные напитки и здоровье подростка	169
<i>Гончарова Арина</i> Исследование воды реки Осколец	170
<i>Григорян Анастасия</i> Влияние кислотности среды на активность ферментов слюны	172
<i>Долбиш Мария, Карпова Мария</i> Нитраты. определение нитратов в овощах и фруктах	174
<i>Евстратьева Алина, Саяпина Ольга</i> Сравнение некипяченой и кипяченой водопроводной воды по гидрохимическим показателям и по влиянию на живые организмы	175
<i>Иванускайте Гитана, Медведь Екатерина</i> Определение содержания солей кальция в молоке	177
<i>Капустина Наталья</i> Химические методы очистки нефтяных загрязнений	178
<i>Колесникова Ирина</i> Анализ моющих средств для посуды	181
<i>Корастелёва Татьяна</i> Влияние автотранспорта на степень загрязнения окружающей среды села Казаки в районе школы	182
<i>Кравецкая Анастасия</i> Исследование состава озерной и колодезной воды у деревни Сяндеба республики Карелия	183
<i>Ложкина Мария</i> Изготовление живописных красок в школьной химической лаборатории	185
<i>Мансуров Кирилл</i> Определение кислотности молока и молочных продуктов, реализуемых в магазинах города Ломоносов	186
<i>Макеев Сергей</i> Определение содержания нитратов и нитритов в овощах, выращенных на школьном учебно-опытном участке и в приобретаемой для школьной столовой сельскохозяйственной продукции	188
<i>Максимова Екатерина</i> Мониторинг рек г. Нолинска и его окрестностей	189

<i>Мелконян Лидия</i>	
Море вкуса в океане жизни (исследование некоторых видов чипсов и газированных напитков)	191
<i>Морозова Марина</i>	
Повышение качества асбестоцементных изделий и обеспечения их экологической безопасности	193
<i>Николаева Александра</i>	
Химический анализ и биотестирование вод каналов Обводный и Грибоедова	195
<i>Орлов Вадим</i>	
Загрязнение окружающей среды, связанное с транспортом в малых населённых пунктах, на примере посёлка Локня, Псковской области». 2011 год	196
<i>Павлов Вячеслав</i>	
Влияние химического состава воды на здоровье человека	198
<i>Панова Алиса, Редикальцева Алина</i>	
Какую воду мы пьём?	199
<i>Плис Алиса</i>	
Определение амилазного числа слюны	200
<i>Пономарева Валерия</i>	
Изучение влияния кислотных дождей на окружающую среду	201
<i>Ребенок Ольга</i>	
Оценка экологического состояния пригородных водоёмов города Воронежа	203
<i>Светцова Анастасия</i>	
Питьевая вода поселка Толмачево	204
<i>Сохова Анастасия</i>	
О мытье посуды и не только... ..	206
<i>Сошилова Надежда</i>	
Минеральные воды земли Великоустюгской	207
<i>Толдинов Владимир</i>	
Исследование качества растительного масла на соответствие требованиям ГОСТ (на примере подсолнечного масла)	210
<i>Трибрат Александра</i>	
Контрольная закупка по-Великоустюгски (качество молочных продуктов в торговых точках Великоустюгского района)	211
<i>Трибрат Александра, Захарова Вероника</i>	
Один из эликсиров жизни (содержание аскорбиновой кислоты в различных продуктах)	213
<i>Швецов Максим</i>	
Явление изомерии в определении качества продуктов	215
<i>Шлыкова Полина, Глазунова Елизавета, Моторина Дарья</i>	
Проверка качества зеленого чая	216
<i>Штомпель Анастасия</i>	
Реакции этерификации и природа запахов	218

Секция
«Инструментальные исследования в области экологии»

<i>Абдубеков Роман, Журка Николай</i>	
Черноголовский пруд и его «окружающая среда»	220
<i>Агеева Владислава, Ярошенко Дарья</i>	
Исследование основных источников загрязнения атмосферы на территории микрорайона СУ-2 города Альметьевска и их влияние на здоровье человека	222
<i>Алимаскина Анна</i>	
Изучение качества воды в проточных и стоячих водоёмах г. Белгорода методами биотестирования	223
<i>Андрянова Екатерина</i>	
Сравнение методов очистки морской воды от нефтяных загрязнений	224
<i>Аровина Валерия</i>	
Мусор — проблема № 1 посёлка Вещево Выборгского района	226
<i>Баронова Анастасия</i>	
Рекогносцировочное обследование водоема антропогенного происхождения «Озеро Голубое»	228
<i>Барыбина Анжелика</i>	
Методы биоиндикации и биотестирования загрязнения реки Валуй	229
<i>Беляев Даниил</i>	
Исследование средств для мытья посуды и их влияние на биологические объекты	230
<i>Большун Игорь</i>	
Условия роста тиса ягодного в районе города Новороссийска и его выращивание	232
<i>Ботвинова Ксения</i>	
Исследование режима утилизации энергосберегающих люминисцентных ламп жителями Белгородского района	235
<i>Бочкарева Александра</i>	
Состояние фоновых радиационных полей атмосферы и почв г. Комсомольска-на-Амуре и Комсомольского района	236
<i>Бурба Екатерина</i>	
Влияние торфобрикетного завода Дитва на экологическое состояние воздуха	238
<i>Васеев Дмитрий, Шальнова Светлана</i>	
Экологический мониторинг снега на территории школы	240
<i>Васильев Алексей</i>	
Мониторинг загрязнения вод в районе п. Танхой	241
<i>Веприкова Елена</i>	
Изучение состояния экосистем в запрудах	242
<i>Вишнев Иван</i>	
Исследование качественного химического состава атмосферных осадков вблизи стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	244
<i>Вишнякова Алина, Еськова Марина</i>	
Выявление качества родниковой воды в черте села Верхний Мамон	245

<i>Власов Иван</i>	
Определение степени загрязнения воздуха в микрорайоне школы № 6 г.о. Кохмы методом лишеноиндикации	247
<i>Волков Дмитрий</i>	
Оценка экологического состояния почв микрорайона X лет Октября	249
<i>Волошин Вадим</i>	
Изучение влияния автомобильного транспорта на экологию микрорайона...	251
<i>Габдуллин Ильнур</i>	
Оценка экологического состояния комплексов города Набережные Челны ..	252
<i>Горбунова Ксения</i>	
Оценка состояния древесно–кустарниковой растительности в зависимости от наличия загрязняющих веществ в воздухе	254
<i>Грибакина Вера</i>	
Экологические аспекты функционирования участка КАД Красносельского района	255
<i>Грызунова Анна</i>	
Влияние функционирования нефтеналивного терминала на экологическую ситуацию и развитие города Ейска как курорта	257
<i>Гулиева Лейла</i>	
Мониторинговые исследования экологического состояния села Нижний Саянтуй	259
<i>Дмитриев Дмитрий</i>	
Гальванический элемент — пальчиковая батарейка. Ее влияние на почвенный состав, растения и человека	260
<i>Дьячкова София</i>	
Синтетические моющие средства и их влияние на окружающую среду	261
<i>Евсюкова Анна, Тронова Лилия</i>	
Агрехимическая характеристика почв и рекомендации по повышению их плодородия в ЗАО «Агробизнес» Россошанского района Воронежской области	262
<i>Еленская Анна, Коломиец Марина</i>	
Оценка плодородной способности почвы пришкольного участка	264
<i>Ерофеева Анастасия</i>	
Исследование снежного покрова путем биотестирования	265
<i>Ефимова Светлана</i>	
Исследование жевательной резинке на содержание веществ, негативно влияющих на здоровье подростка	266
<i>Жаркова Регина, Севцова Анастасия</i>	
Влияние качества воды на ихтиофауну Сурского водохранилища	267
<i>Жарова Марина</i>	
Лишайники — биоиндикаторы загрязнения воздуха в пос. Вещево	269
<i>Жеварина Виктория</i>	
Изучение состояния прудов левобережной части города Тутаева	270
<i>Завгородняя Марина</i>	
Гомогенные визуальные поля и здоровье человека	272
<i>Заливская Ангелина</i>	
Экологическая оценка состояния почв села Головчино Грайворонского района Белгородской области	274

<i>Зиборова Ирина</i>	
Водные ресурсы Измалковского района Липецкой области. Влияние на их состояние антропогенных факторов	275
<i>Зорина Елена</i>	
Сравнительная характеристика почв и растений на разных участках Астраханской области	277
<i>Иванов Никита</i>	
Парк им. С.М. Кирова — из прошлого в будущее	279
<i>Иванов Сергей</i>	
Оценка экологического состояния реки Обдех в окрестностях д. Раково Печорского района Псковской области	280
<i>Иванова Анастасия</i>	
Оценка экологического состояния городских водоемов по искусственному обростанию	281
<i>Ивахненко Дарья</i>	
Исследование изменения температуры воздуха при парниковом эффекте	283
<i>Иващенко Наталья</i>	
Исследование влияния табачного дыма на рост и развитие растений	284
<i>Кабанов Алексей</i>	
Изучение бентофауны пруда на реке Каракулка	285
<i>Кадочников Валентин</i>	
Рекреационная нагрузка на участок леса в окрестностях города Тутаева Ярославской области	287
<i>Калинина Виктория</i>	
Сравнительная характеристика экологического состояния жилых помещений в условиях городской среды	289
<i>Калюжная Александра</i>	
Комплексная оценка реки Черной	290
<i>Кан Маргарита</i>	
Экологический анализ снежного покрова микрорайона лица № 470 города Санкт-Петербурга	292
<i>Кандабарова Инна</i>	
Воздействие на дикорастущую флору химических веществ, применяемых для обработки сельскохозяйственных угодий	293
<i>Капорская Светлана</i>	
Энергосбережение — забота о себе, своей семье, окружающем мире	295
<i>Кириллова Александра, Солин Артем</i>	
Мониторинговые исследования реки Шерна Ногинского района Московской области	296
<i>Кирилюк Надежда</i>	
Роман с сигаретой. Или что я делаю, когда я курю	298
<i>Кистерёв Никита</i>	
Интрадукция подснежника складчатого из разных популяций в районе города Новороссийска в культурные посадки, как способ сохранения краснокнижного вида	299
<i>Клещина Елизавета</i>	
Оценка экологического состояния воздуха территории МОУ Глуховская СОШ	302

<i>Конах Марина</i>	
Оценка стабильности развития тополя черного как показателя состояния здоровья городской среды	304
<i>Копытина Екатерина</i>	
Изучение экологического потенциала ландшафта на примере ПТК Бэровский бугор	305
<i>Корнеева Алина, Татаринова Валерия</i>	
Изучение влияния абиотических и антропогенных факторов на растения в городе	307
<i>Кормилина Мария</i>	
Комплексный анализ пресноводной экосистемы реки Воря	309
<i>Корнилова Дарья, Маслова Виктория</i>	
Эколого-патриотическая тропа «В обычном необычное»	311
<i>Кортаева Татьяна</i>	
Определение степени загрязнения среды методом биотестирования	312
<i>Костомаров Артем</i>	
Оценка экологического состояния парка поселка Толмачево	314
<i>Краскевич Денис, Логинов Сергей</i>	
Комплексное исследование реки Лаврушка	315
<i>Красулин Антон</i>	
Вторичное производство бумаги, как средство сохранения лесных ресурсов	317
<i>Круцкевич Михаил</i>	
Влияние автомобильного транспорта на экологию города Сыктывкар	318
<i>Кузнецова Анна</i>	
Определение качества пищевых продуктов	319
<i>Лаврова Глафира</i>	
Исследование химического состава чипсов	321
<i>Лободьянникова Вероника</i>	
Биоиндикация загрязнения воздуха по различным признакам сосны обыкновенной	322
<i>Лыс Александра</i>	
Сравнительный анализ чистоты воздушной среды города с использованием лишенофлоры	324
<i>Макарцева Юлия</i>	
Водные обитатели — как биоиндикаторы качества вод в водоемах Астраханской области	325
<i>Макарчев Владислав</i>	
Сравнительная экологическая характеристика Сапроновского и Большеивановского прудов	327
<i>Маландина Мирослава</i>	
Определение содержания нефтепродуктов, масел и жиров в природных водоемах на территории города Перми	328
<i>Мальшева Марина, Сысоева Мария</i>	
Влияние антропогенных факторов на состояние снега и почвы	330
<i>Мартынова Екатерина</i>	
Изменение состояния рекреационной зоны Утришского и Абрауского заказников с созданием заповедника «Утриш»	331

<i>Матяшова Александра</i>	
Восстановление процессов самоочищения в озере Утиное	334
<i>Милов Никита</i>	
Антигололедные средства и состояние газонов придорожных территорий	336
<i>Можарова Яна</i>	
Мониторинг экологического состояния водосборного бассейна ручья Тальчик	337
<i>Надыршина Анастасия, Пестова Екатерина</i>	
Оценка экологического состояния почвы школьного газона	339
<i>Нарыкина Татьяна, Татарникова Анна</i>	
Изучение возможностей для эффективного сбора лекарственного сырья ландыша майского (<i>convallaria majalis l.</i>)	341
<i>Нешкова Анастасия</i>	
Эколого-географические особенности распространения аллергических заболеваний на территории г. Астрахани	342
<i>Низамиев Салават, Шайхиев Ильсур</i>	
Изучение популяционной и семенной продуктивности адониса весеннего на северной границе Балтасинского района РТ в условиях различных склонов и антропогенного воздействия	343
<i>Никитина Юлия</i>	
Экологическое состояние реки Цемес. Можно ли спасти реку?	345
<i>Николаев Максим</i>	
Оценка экологического состояния почвы пришкольного участка	346
<i>Никонова Анастасия</i>	
Состояние степных участков на территории хутора Сингиновский Шолоховского района Ростовской области	348
<i>Новиков Павел</i>	
Определение зоны распространения промышленных загрязнений методом снеготрии	350
<i>Огородникова Ирина</i>	
Изучение экологического состояния рек г. Нолинска и его окрестностей биоиндикационными методами	351
<i>Ожерельева Анастасия</i>	
Исследование древостоя Глуховского парка — памятника природы районного значения	353
<i>Орлова Александра</i>	
Экологическое состояние песка на детских площадках	355
<i>Петренко Ирина</i>	
Оценка кислотности атмосферных осадков по результатам обследования дождевой воды и снежного покрова в микрорайоне СОШ № 3 Староминского района	356
<i>Подорога Марина</i>	
Аллелопатическое влияние отдельных органов амброзии полыннолистной	357
<i>Попов Иван</i>	
Исследование качества воды в безымянном пруду около ВСМПО «АВИСМА» методами биоиндикации	360

<i>Попов Игорь</i>	
Популяция пролески сибирской в дубравах Михайловского района Волгоградской области	361
<i>Потькалов Александр</i>	
Особенности животного мира озера Мылки	362
<i>Прокопчук Татьяна</i>	
Индикация загрязнения окружающей среды по качеству пыльцы плодовых деревьев и томатов	364
<i>Прончатова Марина</i>	
Правильное благоустройство школьного двора — одно из условий хорошего самочувствия учеников	366
<i>Протасова Оксана</i>	
Снег — индикатор загрязнения воздуха в п. Вещево	367
<i>Прохорова Полина</i>	
Характеристика экологического состояния Зеленого озера	369
<i>Ржевский Сергей</i>	
Оценка экологического состояния почвы в местах санкционированных и несанкционированных свалок мусора в микрорайоне Мариенбург (г. Гатчина)	370
<i>Сабитов Евгений</i>	
Оценка экологического состояния реки Дырнос	372
<i>Саламатов Артур</i>	
Оценка состояния атмосферного воздуха выхлопными газами автомобильного транспорта на территории г. Уржума	373
<i>Саминский Илья</i>	
Исследование биологического разнообразия бентоса р. Каменки — водной артерии Юнтоловского заказника	375
<i>Сахбиева Диана</i>	
Комплексная экологическая тропа как способ реализации природоохранной деятельности на примере «Национального парка «Нижняя Кама»»	377
<i>Синьков Сергей</i>	
Использование водорослей макрофитов для очистки морской воды в Новороссийской бухте	379
<i>Скопин Александр</i>	
Мониторинг состояния атмосферного воздуха села Головчино Грайворонского района Белгородской области методом биоиндикации	381
<i>Торкунов Павел</i>	
Мониторинг зеленых насаждений парка им. С.М. Кирова города Сыктывкар	383
<i>Тукеева Динара</i>	
Исследование степени пораженности и видового состава возбудителей ракового заболевания клена ясенелистного	384
<i>Ушакова Кристина</i>	
Исследование возможности использования твердых бытовых отходов в качестве добавки в строительные композиции	386

<i>Федяева Олеся</i>	
Определение запылённости воздуха в помещении школы и наличия в нём микроорганизмов	387
<i>Филатова Ольга</i>	
Оценка экологического состояния городских водоемов по перифитону	389
<i>Халенко Владислава</i>	
Мониторинг высших растений из семейства Орхидных, произрастающих в районе Суджукской лагуны и поселка Южная Озереевка, занесенных в Красную книгу России	391
<i>Хегай Яна</i>	
Состояние почв на садово-огородных участках и мероприятия по их улучшению	392
<i>Ходус Инна</i>	
Оценка состояния прибрежной экосистемы Суджукской лагуны методом биоиндикации в зоне заплеска	393
<i>Чалкина Алена</i>	
Исследование состояния древостоя на территории туристической базы «Лена» левого берега р. Вуоксы, пос. Лосево	394
<i>Чернышева Светлана</i>	
Изучение некоторых свойств почв пришкольного участка, определяющих ее плодородие	396
<i>Четверик Роман</i>	
Мониторинг оценки качества воды и уровня загрязненности береговой линии памятника природы «Озеро Абрау»	397
<i>Ширяева Кристина</i>	
Оценка состояния окружающей среды села Подъельск по лишайникам	399
<i>Шишова Мария</i>	
Изучение экологического потенциала ландшафта на примере ПТК ерик Солянка	401
<i>Шмарова Юлия</i>	
Оценка экологического состояния дендропарка П.Г.Т. Анна методами биоиндикации	402
<i>Шпалтакова Эльвира</i>	
Характеристика температурного режима разных биотопов на территории Олекминского заповедника	404
<i>Щурковская Елизавета, Яковлева Вероника</i>	
Привлечение чешуекрылых в город (клумба для бабочек)	405
<i>Юрченко Анна</i>	
Комплексное изучение реки Нежеголь	407
<i>Ярмантович Дмитрий</i>	
Определение антропогенного загрязнения окружающей среды	408

Введение

Перед Вами — сборник тезисов исследовательских работ школьников-участников VII международного конкурса «Инструментальные исследования окружающей среды».

Этот конкурс примечателен по следующим причинам.

Во-первых, он приобрел международный статус благодаря более активному участию в мероприятиях школьников из зарубежных стран.

Во-вторых, впервые в рамках конкурса прошли дистанционные мероприятия для школьников: заочное тестирование и интернет-игра «Окружающий мир глазами детей».

Идея проведения заочного тестирования возникла в связи с тем, что на научно-практических конференциях довольно часто школьники недостаточно владеют теорией по тематике своего исследования, хотя свою работу они знают на «отлично». Поэтому были составлены тесты из вопросов по следующим темам: «Анатомия и физиология человека», «Воздушная среда», «Продукты питания», «Экология и жизнь», «Экология растений», «Экология животных», «Экология общая». Задания к ним были взяты из тестов экологических олимпиад разных регионов России, а также Казахстана. Кроме того, школьникам были предложены тесты по школьным предметам: «Биология-9», «Биология-11», «География-9», «География-11», «Химия-9», «Химия-11», составленным на основе заданий ГИА и ЕГЭ 2005–2010 гг., взятых с сайта ФИПИ. Тестирование проводилось дистанционно, вопросы были размещены на сайте конкурса.

Каждый школьник мог пройти два любых теста. Максимальная оценка за каждый тест — 50 баллов, таким образом, наивысший результат за два теста — 100 баллов.

Такие условия прохождения тестов давали возможности школьникам оценить свои знания в интересующих их дисциплинах.

Тестирование мог пройти любой школьник вне зависимости от того, собирается ли он участвовать в конкурсе или нет, равно как и участникам конкурса участие в тестировании не является обязательным. Результаты тестирования не входят в общую оценку за участие в конкурсе, количество набранных баллов преобразуется в скидку на оплату оргвзноса за участие в конкурсе.

Всего в тестировании в рамках VII конкурса приняло участие 113 школьников регионов России, а также из Латвии. Все участники были отмечены сертификатами, за лучшие результаты в заочном тестировании были особо отмечены следующие школьники:

Золотыми сертификатами за I место, были награждены:

Зиганшина Чулпан, 11 класс, МБОУ СОШ № 1, село Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,
Клюев Иван, 9 класс, ГОУ СОШ «Школа здоровья» № 939, г. Москва,
Пешкова Ольга, 7 класс, МОУ СОШ № 74, Волгоград,
Рощупкин Никита, 10 класс, ГОУ СОШ «Школа здоровья» № 939, г. Москва,
Ткачева Мария, 9 класс, ГОУ СОШ «Школа здоровья» № 939, г. Москва.

Серебряными сертификатами за II место, были награждены:

Братченко Сергей, 10 класс, МОУ СОШ №74, г. Волгоград,
Кашапова Нурия, 10 класс, МБОУ СОШ №1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,
Лобанова Анастасия, 7 класс, МОУ СОШ № 29 г.Йошкар-Ола, респ. Марий-Эл,
Мустафина Резида, 10 класс, МБОУ СОШ № 1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,
Нигаматьянова Ильсияр, 8 класс, МБОУ СОШ № 1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,
Никитина Алена, 9 класс, ГОУ СОШ «Школа здоровья» № 939, г. Москва,
Пахмутова Любовь, 11 класс, МОУ СОШ № 29 г. Йошкар-Ола, респ. Марий-Эл,
Сабанаева Ляйсан, 11 класс, МБОУ СОШ № 1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,
Такиева Софья, 9 класс, МБОУ СОШ №1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,
Хатмуллина Алия, 10 класс, МБОУ СОШ № 1, село Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,
Юнусова Айгуль, 8 класс, МБОУ СОШ №1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан.

Бронзовыми сертификатами за III место, были награждены:

Галиева Эльза, 9 класс, МБОУ СОШ № 1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,
Давлитгараева Ляйсан, 9 класс, МБОУ СОШ № 1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,
Костомаров Артем, 10 класс, МОУ «Толмачевская СОШ», Ленинградская область,
Лобанова Екатерина, 6 класс, МОУ СОШ №74, Волгоград,

Назибуллин Булат, 11 класс, МБОУ СОШ № 1, село Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,

Нигметзянова Камилла, 11 класс, МОБУ гимназия № 3 г.Дюртюли, Башкортостан,

Пермитина Юлия, 10 класс, МОУ СОШ № 29 г. Йошкар-Ола, респ. Марий-Эл,

Тарасова Екатерина, 11 класс, МОУ СОШ № 74, Волгоград,

Тимерханова Лира, 7 класс, МБОУ СОШ № 1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,

Хузина Эльвина, 9 класс, МБОУ СОШ №1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан,

Шабанова Айлина, 9 класс, МБОУ СОШ №1 с. Верхние Татышлы, Татышлинский район, Башкортостан.

Для учащихся 5-6 классов в рамках VII конкурса была проведена интернет-игра «Окружающий мир глазами детей».

Игра была проведена совместно с кафедрой педагогики окружающей среды, безопасности и здоровья человека Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования. Кафедра уже на протяжении более 15 лет проводит эту игру среди команд школ Санкт-Петербурга. Куратором этой игры, автором методических материалов является доцент Груздева Н. В.

В рамках конкурса игра прошла 5 февраля 2012 г, когда на сайте для зарегистрировавшихся команд участников были открыты задания игры и принимались ответы. Участникам предстояло пройти станции: «Космос», «Микромир», «Планета Земля», «Мир живого», «Экология», и ответить на вопросы. Всего в игре приняло участие 43 команды из регионов России, а также их Белоруссии и Латвии. В каждую команду входило 5 участников. По итогам игры после подсчета набранных каждой командой баллов были названы победители, занявшие призовые места:

I место

— команда Центра образования №178 г. Казань, Татарстан (капитан команды — Торгашова Дарья, учитель — Николаева Н.А.)

II место

— команда МБОУ СОШ №29, г.Йошкар-Ола, Республика Марий Эл (капитан команды — Лобанова Анастасия, учитель — Данилова Е.М.),

— команда ГУО «Гимназия г. Иваново», респ. Беларусь (капитан команды — Ресько Анастасия, учитель — Жук Н.М.)

III место

— команда МОУ СОШ № 40 г. Воронежа (капитан команды — Шацких Михаил, учителя — Шацких М.А., Качурина Е.Е.),

— команда МБОУ «Общеобразовательный лицей № 17», г. Северодвинск, Архангельская область (капитан команды — Безбородов Антон, учителя — Голионова Г.Н., Кармакулина Л.М.),

— команда МОУ СОШ № 1 р.п. Новые Бурасы Новобурасского района Саратовской области (капитан команды — Тюгаева Дарья, учитель — Алферьева М.К.),

— команда МКОУ «Лицей села Верхний Мамон», Воронежская обл. (капитан команды — Корнева Мария, учитель — Глотова Н.С.).

Также оргкомитет отметил некоторые команды поощрительными дипломами:

за лучшие знания экологии

— Центр образования № 178 г. Казань, Татарстан (капитан команды — Торгашова Дарья, учитель — Николаева Н.А.),

— МБОУ «Общеобразовательный лицей № 17», г. Северодвинск, Архангельская область (капитан команды — Безбородов Антон, учителя — Голионова Г.Н., Кармакулина Л.М.),

— МБОУ СОШ №29, г.Йошкар-Ола, Республика Марий Эл (капитан команды — Лобанова Анастасия, учитель — Данилова Е.М.),

— ГУО «Гимназия г. Иваново», респ. Беларусь (капитан команды — Ресько Анастасия, учитель — Жук Н.М.),

— МОУ СОШ №74 г. Волгограда (капитан команды — Михайлишина Виктория, учитель — Сотникова Т.И.),

— МБОУ СОШ с.Минаевка, Асиновский район, Томская область (капитан команды — Ильиных Никита, учитель — Суцкель Т.М.),

— МБОУ «Малосивинская СОШ», с. Шулынды, Сивинский район, Пермский край (капитан команды — Поварицына Софья, учитель — Дребезгина Н.С.),

— МБОУ Кружилинская СОШ, Шолоховский район, Ростовская область (капитан команды — Суковатова Ирина, учитель — Овчелупова В.И.)

за лучшие знания на станции «Планета Земля»

МКОУ Острецовская основная общеобразовательная школа, село Острецово Родниковского района Ивановской области (капитан команды — Земсков Константин, учитель — Кузнецова Г.Ф.).

С октября 2011 по февраль 2012 г были организованы и проведены мероприятия регионального этапа конкурса в следующих регионах России:

— Петродворцовый район Санкт-Петербурга (на базе ГОУ ДОД Центр детского технического творчества Петродворцового района Санкт-Петербурга «Город Мастеров»),

— Астраханская область (на базе МОУ ДОД ДДТ «Успех», г. Астрахань),

— Белгородская область (на базе МОУ Гимназия №3 г. Белгорода),

- респ. Бурятия (на базе РОО «Эколого-гуманитарный центр «ЭТНА»),
- Аннинский район Воронежской области (на базе МОУ «Аннинский лицей», п.г.т. Анна),
- Ейский район Краснодарского края (на базе МОУ СОШ №11, г. Ейск),
- Староминский район Краснодарского края (на базе МОУ СОШ №7 ст. Канеловская),
- Пермский край (на базе МОУ СОШ №132 г. Перми),
- Псковская область (на базе ГОУ ДОД «Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества»).

На основной этап конкурса было поданы заявки на участие 250 работы из регионов России: респ. Бурятия, респ. Калмыкия, респ. Коми, респ. Саха-Якутия, респ. Татарстан, Алтайский край, Краснодарский край, Пермский край, Ставропольский край, Хабаровский край, Астраханская обл., Белгородская обл., Волгоградская обл., Вологодская обл., Воронежская обл., Ивановская обл., Кировская обл., Ленинградская обл., Липецкая обл., Московская обл., Пензенская обл., Псковская обл., Ростовская обл., Томская обл., Тульская обл., Санкт-Петербург, Ненецкий авт. окр., а также респ. Беларусь: Гродненская обл., Минская обл.

Работы были распределены на секции:

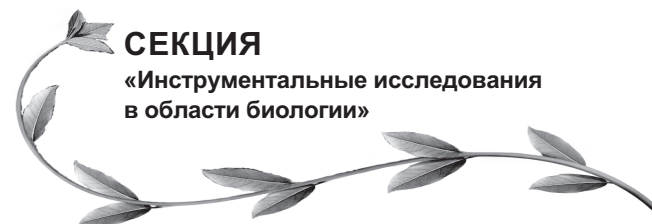
- Инструментальные исследования в области биологии,
- Инструментальные исследования в области географии,
- Инструментальные исследования в области физики,
- Инструментальные исследования в области химии и безопасности жизнедеятельности,

Инструментальные исследования в области экологии.

Традиционно, были предусмотрены очная и заочная формы участия.

Вся информация о конкурсе и прошедших мероприятиях размещена на официальном сайте конкурса <http://www.eco-konkurs.ru/>.

Оргкомитет конкурса



ПТИЦЫ ГОРОДА

Ажгельдиева Милена

МОУ СОШ № 6, г. Астрахань

Руководители: Чапурина А.М., Лыгина Е.Е.

Актуальность проблемы исследования. Заселяя и преобразуя естественные природные территории, человек создает новые экологические условия для их обитателей. Рост городов вел к урбанизации все новых ландшафтов, и соответственно менялась среда обитания населяющих их птиц.

Орнитологи проявляют интерес к городским птицам с середины XIX в., а их первые публикации появились почти одновременно в России и Западной Европе. В конце XIX века знаменитый орнитолог А.Н.Кайгородов начал исследовать птиц, населяющих парки крупных российских городов. Более 100 лет изучают птиц в Лондоне. В последние годы исследования городских птиц оформились в самостоятельное направление орнитологии: на XVII-XXI Международных орнитологических конгрессах прошли специальные симпозиумы на эту тему.

Актуальность темы определила проблему исследования, что с каждым годом условия обитания птиц становятся менее благоприятными: вытаптывается травянистый покров, повреждается и угнетается подлесок, уничтожаются парковые зоны города, вырубаются дуплистые деревья, на которых кормятся насекомоядные птицы. Постоянное присутствие людей, шум, множество собак также являются серьезными факторами беспокойства птиц.

Цель исследования заключается в определении видового состава и статуса птиц, обитающих на территории города Астрахань и его окрестностей.

Объектом исследования являются птицы города.

Предметом исследования — поведение городских птиц и их многообразие.

В основу исследования положена **гипотеза**: если каждый из нас будет много знать о птицах нашей области, знать особенности их обитания, уметь различать их голоса, заботится и охранять их, то можно будет сохранить многие виды птиц от исчезновения, а также изменится отношение не только к пернатым, но и друг другу.

Цель и гипотеза обусловили следующие **задачи исследования**:
Изучить видовое многообразие птиц и биотопов пригорода и города Астрахани.

Систематизировать полученную информацию о видовом составе птиц.

Определить статус видов птиц, обитающих на территории города Астрахань и в пригороде.

Поставленные задачи решались с использованием различных **методов исследования**:

— изучение и анализ литературы и Интернет-ресурсов (блоги, форумы, статьи, тематические сайты) по теме исследования;

— наблюдения за птицами города и пригорода;

— анкетирование и беседы с учащимися, учителями и другими взрослыми с целью получения информации о видовом составе птиц города;

— анализ количественных и качественных результатов исследования.

Структура исследовательской работы. Работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы.

Сравнение видового состава птиц центра города и пригорода позволяет сказать, что в центре города количество птиц (воробья, грачей, вороны, синицы-синантропы) значительно превосходит количество этих птиц в пригороде, например п. Тинаки, что можно объяснить богатой пищевой базой в центре города. А также, сравнивая маршруты, мы сделали вывод, что на маршруте п. Тинаки — видовой состав птиц более разнообразен. Количество урбофонов больше. Это зависит от меньшего воздействия людей на парковые зоны поселка.

Наши наблюдения позволяют сказать, что видовой состав и численность птиц зависят от природных условий, погоды и все чаще на их жизнь влияет человеческая деятельность. Не зря же мы замечаем, что в центре города численность птиц выше, чем в пригороде. Основными признаками этого являются: приручение и прикармливание птиц людьми, загрязнение воздуха вблизи трасс. Птицы обычно преобладают там, где нет хищников и там где у них больше шансов добыть пищу, такими местами являются городские свалки, места кормлений, установленные людьми.

Изучив видовой состав птиц нашего города, я все-таки предлагаю соблюдать всем известные **меры по охране птиц**:

Не разорять птичьих гнёзд.

Не брать яйца и птенцов из гнезд.

Устраивать кормушки.

Устраивать искусственные гнезда: скворечники, дуплянки.

Мы сами не обращаем внимания, что не делаем практически ничего для того, чтобы птицы жили рядом с нами, были украшением нашей жизни. Они такие же живые существа, как люди, и имеют право на достойную жизнь.

Люди, остановитесь на мгновение, оглянитесь и прислушайтесь. Вам всё станет ясно. Птицам очень нужны наши с вами любовь и помощь.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ДЕНДРАРИЯ ПРИЛЕГАЮЩЕГО К ПАМЯТНИКУ ПРИРОДЫ «СУДЖУКСКАЯ ЛАГУНА»

Андреев Ростислав

МАОУ МТЛ г. Новороссийска, Краснодарский край.

Руководитель: Баланюк О.В., Морозова Е.Г.

Новороссийский дендрарий располагается на территории легендарной «Малой земли», которая всегда славилась сильным ветром, тяжелыми условиями для древесной растительности. С организации территориального памятника природы Суджукская лагуна, вся южная часть водосборной территории стала прилегающей территорией к особо охраняемой природной территории, на которой законодательно запрещено ведение всякой хозяйственной деятельности, нарушающей естественное состояние этих уголков, в том числе любое строительство — кроме благоустройства, обеспечивающего охрану объекта. В 1994 году было решено попытаться благоустроить эту территорию и создать дендропарк, но за это время удалось создать небольшой дендрарий, так как условия для роста древесных растений неблагоприятны. В работе был исследован видовой состав дендрария, почвы, на которых он произрастает, проведены фенологические наблюдения.

Гипотеза: Создание дендрария позволит предотвратить исчезновения естественных растительных сообществ, издавна произраставших на территории водосборной зоны памятника природы Суджукская лагуна.

Цель: Создание дендрария позволит предотвратить антропогенное разрушение естественных растительных сообществ, издавна произраставших на территории водосборной зоны памятника природы Суджукская лагуна.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. изучить и провести инвентаризацию древесной флоры дендрария;
2. провести фенологические наблюдения за древесной растительностью;
3. исследовать почвы дендрария.

В работе были использованы следующие **методики**:

Исследования проводились маршрутными и стационарными методами. При закладке маршрутов учитывались все специфические особенности.

Для описания степного фитоценоза прилегающей территории была использована методика геоботанического описания фитоценозов, изложенная А.С. Боголюбовым и А.Б. Панковым, а так же методика полевых геоботанических исследований для студентов.

Изучение почв с использованием походной лаборатории «Кристалл + универсальная»

В результате проведённых исследований, анализа полученных материалов сделаны следующие **выводы**:

— в дендрарии произрастает 32 вида древесной растительности высаженные саженцами и семенами, а так же самосевом в количестве 1.891шт.

— взрослые деревья и кустарники уже приспособились к особенности почвы и мусора в ней, т.к. выживание происходит за счёт ветвистой корневой системы смешанного типа, которая представляет собой помимо стержневого корня большое количество поверхностных корней;

— исследование почв показали, что центральная часть дендрария, расположена на бывшей строительной свалке и поэтому в этом месте преобладает травянистая и кустарниковая растительность. Основная часть древесной растительности дендрария произрастает на перегнойно-карбонатных почвах, которые являются коренными для данной местности.

МИГРАЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ СКВОРЦА (STURNUS VULGARIS) И ЮРКА (FRINGILLA MONTIFRINGILLA), СОДЕРЖАЩИХСЯ В НЕВОЛЕ, В ОСЕННИЙ И ВЕСЕННИЙ ПЕРИОДЫ

Андреева Наталья,

ДТДиМ Колпинского района, школа № 523, Санкт-Петербург

Руководитель: Ганюта Т.С., Коваленко С.Е.

Цель работы: Рассмотреть поведенческие особенности юрка и скворца, содержащихся в неволе, в осенний и весенний периоды.

Задачи:

Провести серию наблюдений за поведенческими особенностями скворца и юрка в неволе

Рассмотреть пищевую избирательность данных видов птиц в неволе

Сравнить бюджет активности изучаемых видов птиц

Работа проводилась с 1 ноября 2010 года по 1 декабря 2010 года и с 28 февраля 2011 года по 20 мая 2011 года на базе живого уголка Экоцентра ДТДиМ Колпинского района С-ПБ. Под наблюдением находились юрок и скворец обыкновенный.

Наблюдения за птицами проводились ежедневно или с интервалом в 1–2 дня, все данные заносились в таблицу с колонками: Птица, Дата, Время, Поведение, Корма, очерёдность поедания, количество, Погода

В результате проведённых исследований в поведении птиц можно выделить следующие типы поведенческих реакций:

Локомоторный, пищевой, комфортный, коммуникативный. В поведении скворца в период с 1 по 10 ноября преобладал локомоторный тип поведения, на втором месте — пищевой, на третьем — коммуникативный.

С 11 по 20 ноября доля локомоторного поведения сильно возрастает, а пищевого и коммуникативного существенно уменьшается.

С 21 по 30 ноября локомоторный тип поведения у скворца составлял почти половину всех поведенческих реакций и существенно возрастает доля комфортного поведения, несколько увеличивается пищевой и коммуникативный типы.

В поведении скворца в период с 28 февраля по 11 марта преобладал локомоторный тип поведения, на втором месте был пищевой, на третьем — отдых.

С 16 марта по 23 апреля локомоторный тип поведения по-прежнему преобладает, но на втором месте оказывается отдых, а пищевой — на третьем.

С 24 марта по 20 апреля уже преобладает отдых, на втором месте пищевой и далее локомоторный.

У юрка с 1 по 10 ноября на первом месте был локомоторный тип поведения, чуть меньше приходилось на пищевой и небольшую долю составлял коммуникативный.

С 11 по 20 ноября были отмечены 2 типа реакций — локомоторный и пищевой.

С 21 по 30 ноября на первом месте был локомоторный тип поведения, на втором — коммуникативный, на третьем — пищевой и на четвёртом комфортный.

С 28 февраля по 17 марта преобладал локомоторный тип поведения, а на втором месте был отдых.

С 23 марта по 20 апреля также преобладал локомоторный тип поведения, отдых был на втором месте, а пищевой тип на третьем.

Выводы.

1. У птиц-мигрантов, содержащихся в неволе, в осенний и весенний периоды проявляется миграционное поведение.

2. В периоды миграционного поведения пищевая избирательность направлена на поедание более калорийных кормов, способствующих накоплению жировых запасов.

3. Весной у юрка, по сравнению со скворцом, по срокам было удлинено предмиграционное поведение, т.е. период, включающий «тренировочные полёты» и активное поедание корма.

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПАУКАМИ–КРЕСТОВИКАМИ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ОБИТАНИЯ

Берестенко Никита

МБОУ СОШ №23с. Новозаведенного Георгиевского района

Ставропольского края

Руководитель: Писаренко Н.И.

Пауки — одни из важнейших наземных беспозвоночных животных. Однако изучены пауки гораздо слабее, чем многие насекомые. Практическая значимость данной работы состоит в том, что она будет способствовать популяризации пауков как объектов для биологических исследований. Кроме того, ре-

зультаты работы можно использовать на уроках биологии на кружковых занятиях, а также для просветительской работы населения.

Данная работа выполнена с целью изучения структуры ловчих сетей и поведения пауков-крестовиков в естественных и искусственных условиях обитания. Для этого нами были определены особенности строения ловчих сетей пауков-крестовиков в естественных и искусственных биотопах, выяснены особенности поведения пауков-крестовиков в условиях искусственного содержания, а также был проведен анализ отношения школьников к паукам. Исследования по данной теме проводились на территории села Новозаведенного и его окрестностях в 2010–2011 гг. Для изучения структуры ловчих сетей крестовика обыкновенного (*Araneus diadematus*) нами было выбрано 2 участка: естественный лесной и искусственный (приусадебный участок) биотопы, в которых производились замеры ловчих сетей по 9 показателям: количество радиусов, средняя длина радиусов, число витков, расстояние между ловчими нитями, размер центральной сеточки, размер свободной зоны, размер ловчей зоны, высота сети над почвой, расстояние от центра сети до логовища (Шарова, 2002). Полученные данные заносили в таблицу, высчитывали средние значения параметров ловчей сети. В ходе наблюдений нами были изучены этапы постройки ловчей сети пауками-крестовиками. Изучение поведения *Araneus diadematus* в условиях искусственного содержания проводили в специально оборудованном аквариуме в течение месяца (Дегтярев, 2008). Учитывали суточную активность пауков, их поведение, взаимоотношения, постройку ловчей сети, рацион питания, аппетит. Все полученные данные заносили в таблицу. Для выяснения отношения школьников к паукам был проведен социологический опрос. В нем участвовали учащиеся 5–9 классов МБОУ СОШ №23 с. Новозаведенного.

В результате исследований мы выяснили, что для ловчих сетей *Araneus diadematus* в лесном биотопе, характерно постоянное число витков, число радиусов, расстояние между ловчими нитями. Число витков равно 28, число радиусов — 26. Сеть *Araneus diadematus* в искусственном биотопе имеет 23 радиуса, 26 витков спирали и 1245 точек прикрепления радиусов к спирали. При анализе показателей ловчих сетей в искусственном биотопе наблюдается, так же как и в лесном биотопе, постоянное число витков, число радиусов. Размеры центральной и свободной зон, число ловчих нитей, незначительно увеличены. Следовательно, анализ показателей ловчих сетей *A. diadematus* культурного и лесного биотопов, выявил ряд общих зависимостей. Для ловчих сетей *A. diadematus* характерно постоянное число витков 28, что является видовым диагностическим признаком, число радиусов, варьирующее незначительно (23–26 радиусов) и увеличивающееся при уменьшении освещенности. Размеры центральной зоны в лесном биотопе больше на 1–2 мм чем в культурном. Длина и количество радиусов, размеры ловчей зоны, число ловчих нитей так же больше в лесном биотопе. В ловчих сетях в культурном биотопе паутинное полотно больше по размерам, за счет увеличения длины и числа радиусов, числа ловчих нитей, что предположительно связано с меньшим количеством

пищевых ресурсов по сравнению с лесным биотопом и более разреженным пространством. Изучение поведения *Araneus diadematus* в условиях искусственного содержания проводили в специально оборудованном аквариуме. Для изучения взаимоотношений между пауками в аквариум к самке паука крестовика обыкновенного подсаживали паука фолькус (*Pholcus phalangoides* Fuess). Когда в аквариум подсаживали еще одну самку паука-крестовика обыкновенного примерно такого же размера, как и хозяйка, то никакой активной реакции не происходило. Если самкам давали одну добычу на двоих, то в конечном итоге одна самка съела другую. Для изучения охотничьего поведения *Araneus diadematus* мы исследовали время охоты пауков на жертвы различных размеров. В проведении социологического опроса об отношении школьников к паукам приняло участие 54 человека, возраст 12–16 лет. Из них 53% из числа опрошенных относятся к паукам положительно, 11% безразлично, 20% отрицательно и 16% уничтожают пауков при каждой встрече. Таким образом, в ходе работы мы выяснили: В естественном и искусственном биотопах сеть взрослой самки *Araneus diadematus* имеет строго определенное число радиусов, спиралей клейких нитей и постоянное расстояние между соседними витками. При совместном содержании самок *Araneus diadematus* они, как правило, избегают конфликта. В целом отношение школьников к паукам положительное.

ВЛИЯНИЕ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ С ФИТОЦИДНЫМИ СВОЙСТВАМИ НА СОСТАВ ВОЗДУХА В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Бутаева Амуланга
МКОУ «Тугтунская СОШ им. Б.Б. Дорджиева»
Кетченеровский район Республика Калмыкия
Руководитель: Лиджиева Л. Б.

Воздух является средой, содержащей значительное количество микроорганизмов. С воздухом они могут переноситься на определенные расстояния. Школьные помещения — это микросреда, в которой на протяжении 6–7 часов пребывают дети с разным уровнем здоровья. Наибольшая проблема заключается в том, что мы даже не знаем об опасности отравления присутствующими в воздухе загрязнениями. В связи с этим охрана чистоты воздушной среды в закрытых помещениях очень важна для сохранения здоровья людей и предупреждения заболеваний.

Актуальность выбранной темы обусловлена несовершенством вентиляционных возможностей школьного здания, отравлением воздуха микроорганизмами, тенденциями флористической моды: необходимостью гармонии эстетических и экологических понятий.

Целью работы является оценка фитонцидных свойств комнатных растений в микрофлоре воздуха двух исследуемых кабинетов.

Для достижения данной цели использовали следующие методы исследования:

1. теоретический (анализ специальной литературы по теме исследования).
2. экспериментальный (седиментационный).
3. расчет по правилу В.Л.Омилянского.
4. определение действия фитонцидов исследуемых растений на микроклимат помещений.
5. математический (сбор, анализ и обработка результатов исследований).

Практическая значимость работы заключается в использовании результатов исследований для улучшения экологической обстановки в школе.

В качестве объектов исследований выбрали 2 кабинета: кабинет биологии с большим количеством комнатных растений и кабинет географии — с незначительным. Кабинеты примерно одинаковой площади, объема освещения и содержания (кабинеты во время исследования не проветривались, и влажная уборка проходила один раз в день, в 17.00 час). Опыты проводились с 15–17 сентября 2011года. Для проведения опыта использовали стерильные чашки Петри с питательной средой. Приготовление чашек Петри и питательной среды были проведены в лаборатории республиканского центра эпидемиологии и гигиены РК. Заражение питательной среды определяли с помощью седиментационного метода — метода открытой чашки Петри. Расчет количества микроорганизмов в 1 м³ воздуха проводился по правилу Омилянского (число выросших колоний умножали на множитель числа микробов в 1 м³ воздуха, для чашки Петри, с диаметром 9 см, он составляет 80). Объектом исследования количественного анализа микрофлоры воздуха явились следующие растения: традесканция, бегония, хлорофитум, пеларгония, сансивьера, сенполия.

Результаты работы:

1. Чистота микрофлоры воздуха в исследованных кабинетах зависит от количества растений с фитонцидными свойствами. Эффективность данных растений возрастает при пропорциональности объема зеленой массы объему помещения.
2. Все исследованные комнатные растения обладают высокой фитонцидной активностью.
3. Определен видовой состав растений с фитонцидными свойствами: традесканция, бегония, хлорофитум, пеларгония, сансивьера, сенполия.
4. Самый дешевый и лучший способ очистки загрязненного воздуха — фотосинтез.
5. Немаловажным условием чистоты воздуха считать влажную уборку, также при ремонтных работах необходимо использовать экологически чистые строительные материалы.

Полученные результаты позволили составить рекомендации, касающиеся видового состава комнатных растений, и их способствованию благоприятному микроклимату школьных помещений.

ВЛИЯНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ БИОСТИМУЛЯТОРОВ НА ПРОЦЕСС КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕНКОВ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ

Власенко Алина

МБОУ «Головчинская СОШ с УИОП»

Грайворонского района Белгородской обл.

Руководитель: Мотайло М.В.

Весной многие пытаются укоренять фуксии, афеляндру, кордилины, гардению, пеларгонию, бальзамин, азалию и другие растения. Но, к сожалению, черенки не всех «растишек» легко дают корешки. Что делать, когда под рукой нет стимуляторов роста корневина, эпина или гетероауксина, являющихся препаратами, изготовленными в промышленных условиях. Можно ли дома найти вещества, которые обладают такими же свойствами как их химические аналоги, и позволят быстро и без особых материальных затрат получить укорененные черенки комнатных любимцев.

Цель исследования: изучить влияние натуральных биостимуляторов, содержащихся в веществах, имеющихся дома у любой хозяйки, на процесс корнеобразования черенков комнатных растений.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи:**

1. Изучить вопрос о натуральных биостимуляторах и ростовых веществах, в них содержащихся в литературных источниках.
2. Провести исследование и выявить стимуляторы, эффективно влияющие на укоренение черенков комнатных растений.
3. Проанализировать полученные результаты и на их основании сделать выводы
4. Разработать рекомендации для обучающихся — членов школьного кружка «Юный цветовод» и жителей нашего села, увлекающихся цветоводством.

Объектом исследования стали комнатные растения: пеларгония домашняя, колеус гибридный, хлорофитум хохлатый.

Предмет исследования: влияние ростовых веществ — стимуляторов роста на процесс корнеобразования черенков комнатных растений.

Гипотеза проекта: если использовать натуральные стимуляторы корнеобразования, то можно ли будет получить без материальных затрат экологически чистые укорененные черенки комнатных растений.

Работа носит практический и познавательный характер, так как позволяет выявить зависимость корнеобразования от природы стимулирующих ве-

ществ, получить без материальных затрат и химических стимуляторов большое количество растительной продукции для озеленения дома и школьных помещений.

На основании поведенных исследований мы делаем **следующие выводы:**

1. Наиболее развитую корневую систему дали черенки, помещенные для укоренения в растворы меда, сока алоэ. Чуть меньшими показателями длины корней, характеризуются черенки, укореняемые в воде.

2. Черенки, помещенные в раствор дрожжей дали слаборазвитую корневую систему, не позволившую всем укорениться в почве.

3. Черенки пеларгонии, колеуса, хлорофитума, укореняемые в растворе аспирина, вообще погибли.

4. Наиболее ярко выраженную способность к корнеобразованию показали черенки пеларгонии и хлорофитума.

5. Следовательно, биостимуляторами можно считать активные компоненты, входящие в состав меда и сока алоэ. Кроме того, укоренение в воде дало неплохие результаты.

6. В результате исследований, было установлено, что корнеобразующими свойствами не обладают растворы дрожжей и аспирина. Следовательно, нецелесообразно их использование для укоренения черенков растений в комнатном цветоводстве.

Полученные результаты данного исследования можно использовать на уроках биологии при изучении высших растений, в кружковой работе. Результативность практической части исследования позволяет увеличить количество черенков комнатных растений (пеларгонии, колеуса и хлорофитума) для озеленения школьных кабинетов и разведении комнатных цветов дома, получить экологически чистую растительную продукцию без применения химических стимуляторов корнеобразования, реализуемых в торговой сети села и сэкономить деньги.

ИЗУЧЕНИЕ МАКРОГИДРОБИОНТОВ СТАРОГО РУСЛА р. КУМЫ

Вышегородцев Никита

МБОУ СОШ № 23 с. Новозаведенного Георгиевского района

Ставропольского края

Руководитель: Писаренко Н.И.

В настоящее время природные экосистемы испытывают сильное антропогенное воздействие, которое влияет на ход их естественного развития. Старицы рек зачастую расположены вдали от населенных пунктов, в лесистой, заболоченной и труднопроходимой для человека местности, поэтому эти водоемы, в отличие от многих других, сохраняют особенности естественных при-

родных экосистем, играют значимую роль в сохранении биоразнообразия растительного и животного мира. Представляя самую многочисленную группу водоемов, старицы в то же время остаются крайне слабо изученными. Работа по изучению макрогидробионтов старого русла ранее не проводилась, поэтому она является очень актуальной и интересной. Данная работа проведена с целью изучения видового разнообразия макрогидробионтов старого русла реки Кума. Задачи: провести сбор макрогидробионтов старого русла; определить систематические категории животных; выявить фоновые виды. Исследования по данной теме проводились с июня по сентябрь 2011 года в окрестностях села Новозаведенного. Сбор макрогидробионтов проводили один раз в месяц, по возможности проводили фотосъемку отловленных организмов. Сбор материала проводился с помощью сачка и скребка. При взятии пробы скребком срезался верхний слой грунта вместе с находящимися в нём живыми организмами. Также осматривались подводные камни, коряги, корневища растений. После извлечения грунта из воды он сразу промывался в сачке с целью отсеивания мелких частиц. Затем оставшееся разбиралось по трофическим группам и отсаживалось в отдельные склянки. При помощи гидробиологического сачка проводили кошени зарослей макрофитов. Одно кошение приравнивалось к протягиванию сачка вдоль береговой полосы на 2 метра. Один сбор равен 10 кошениям. Доминирование, или численное обилие — определяется отношением числа особей данного вида к общему числу особей всех видов. Фоновые виды — наиболее массовые, широко распространенные (характерные) виды растений или животных в данной местности. Для выявления роли тех или иных видов в населении сообщества использовали шкалу Ренкена. Определение организмов осуществлялось в лаборатории кабинета биологии в основном до семейства (в редких случаях и далее). Для этого использовали определитель М. В. Чертопруды и Г. Н. Горностаева. В целом, фауна макрогидробионтов старицы имеет своеобразный характер. Это объясняется тем, что, старица, на протяжении большего времени представляет собой отдельный стоячий водоем. Самые многочисленные типы членистоногие, кольчатые черви и моллюски представлены примерно одинаково. Основную часть видового разнообразия старицы составляют членистоногие. Преобладающим классом являются насекомые, которые представлены отрядами водяных клопов, жуков, стрекоз и двукрылых. Самый многочисленный отряд водяных клопов это гладыш, гребляк, водяной скорпион, водомерка. К группе водяных жуков относятся представители в основном трех семейств — Плавунцов, Водолюбов и Вертячек. Ещё один тип, встречающийся часто — кольчатые черви, он представлен улитковой пиявкой клепсиной. Не менее часто нам встречаются прудовики, которые относятся к типу моллюски, класс брюхоногие. Членистоногие, моллюски, кольчатые черви представляют основные трофические уровни водоема — от детритофагов до фитофагов и хищников. Кроме фаунистических исследований нами проводился примерный учет численности макрогидробионтов водоема. По этим показателям все найденные виды

были разбиты на 5 групп по шкале Ренконенна. Группу фоновых видов составляют супердоминанты, доминанты, субдоминанты они являются основой населения водоема. Сопоставив, полученные нами данные со шкалой Ренконенна, получили результаты, представленные на рисунках.

Супердоминанты фауны старого русла: водомерки на их долю приходится 22%, 17% — личинки стрекоз, 13% — гладыши. Доминанты: личинки комара на их долю приходится 8%, 8% — водолюбы, 10% — водяные скорпионы, 10% — пиявки, 6% — брюхоногие моллюски. Субдоминанты: гребляки и вертячки на них приходится 3%. Очень редкие: 1% — плавунцы. В водоеме мы обнаружили очень малое количество представителей семейства плавунцовых. Можно предположить, что более низкое число плавунцов говорит о меньшем количестве пищевых объектов для них, а так как число хищников меньше, то соответственно вырастает доля растительноядных жуков. По результатам проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1. В ходе исследований проведен сбор макрогидробионтов старого русла реки Кума;
2. В старице р. Кума обнаружено 11 видов беспозвоночных животных, относящихся к трем типам, членистоногие, моллюски, кольчатые черви.
3. Фоновыми видами старого русла являются представители сем. гладышей личинки стрекоз, водомерки, пиявки, водяные скорпионы.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ВОДОРΟΣЛЕЙ ЕРИКА КОНЬГА МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Гайнутдинова Веста
МОУ СОШ села Старокучергановка
Наримановского района Астраханской обл.
Руководитель: Колесниченко С.А.

Водные ресурсы являются одним из важнейших, но в то же время уязвимых компонентов окружающей природной среды, который способен очень быстро меняться под воздействием хозяйственно-бытовой деятельности человека.

Актуальность. Через село Старокучергановка протекает ерик Коньга. Из ерика берут воду сельчане и купаются в нем летом. Моя работа связана с выяснением чистоты воды в ерике Коньга с использованием метода биотестирования. На основании проведенного исследования обрастания стеленных пластин, помещенных в воду, взятую с разных участков ерика, мне удалось сделать заключение о чистоте вод ерика Коньга.

Цель: оценить стабильность развития и видовой состав микроводорослей в ерике Коньга.

Задачи.

1. Оценка экологического состояния ерика Коньга с помощью обрастания стеклянных пластин водорослями в искусственных условиях.
2. Видовой состав зеленых водорослей в искусственных пробах

Результаты. Основными представителями на всех исследуемых районах были α - β -мезосапробные *виды* (*Nitzschia vermicularis* (Kutz.) Grun., *Navicula exigua* (Greg.) O. Mull, *Cyclotella comia* (Ehr.) Kutz., *Melosira islandica* O. Mull, *Scene-desmus quadricauda* Breb., *Pediastrum duplex* Meyen. и др.). Содержание их в пробах составляло в среднем 60% и оставалось относительно постоянным в течение всего исследуемого периода. Пробы воды взяты из ерика Коньга. Использовали предметные стекла, погруженные в банки (200г) с водой из исследуемого водоема по три пробы воды с каждого исследуемого участка. За контроль принята водопроводная вода. Проверка на обрастание проводилась каждые 10 дней. Затем определяли среднюю величину встречаемости, записывали все виды, встреченные в пробах. Для определения видового состава фитопланктона из пробы на предметное стекло наносилась капля материала, затем она анализировалась под микроскопом. Через первых 10 дней уже 10% пластины были заняты зелеными водорослями, а в последующие они стали заселять плотным покровом, как предметное стекло, так и дно банки. За три недели стекло покрывалось плотным оброслом на предметных стеклах проб ерика Коньга. Всего было встречено 34 видов микроводорослей. Обнаруженные водоросли относятся к отделам: диатомовые, зеленые, сине-зеленые, эвгленовые и криптомонадовые. По числу видов преобладали диатомовые водоросли, но обильнее были зеленые водоросли, создавая характерную зеленую окраску воды. Снижение скорости течения приводит к бурному развитию зеленых водорослей (*Chlamydomonas brauni*, *Pandorina morum*) диатомовой водоросли (*Stephanodiscus hantzschii*). При повышении скорости течения развиваются представители эпифитона — *Cocconeis placentula* и фитобентоса — *Navicula tripunctata*.

Максимальные значения индекса сапробности были зарегистрированы в 2010 году на ерике Коньга (в среднем 2,9). Это позволяет нам охарактеризовать качество исследуемых вод как «умеренно-загрязненные» и отнести их к α - β -мезосапробной зоне органического загрязнения. В ерике Коньга 34 вида водорослей, но некоторые имеют большую численность. Очень сложно точно определить водоросли, поэтому указываю численность, а детальное определение постараюсь сделать в следующем году.

Определение перифитонных водорослей проводила по А. А. Гуревичу (1966). Также были использованы материалы сайта <http://www.keweenawalgae.mtu.edu/index.htm>.

Практическая значимость. Исследования в большей степени указали на зоны загрязнения и необходимость очистки водоема для восстановления. Свои рекомендации отправили в администрацию села Старокучергановка и в отдел по охране окружающей среды. Результаты поместили в школьную

газету, предложили учителю биологии использовать наши данные, как пример мониторинга окружающей среды. Выпустили листовку о сохранении водоема в селе, как защиты от загрязнения среды села. Участвовали в экологических мероприятиях по очистке водоема, в научно-исследовательских конференциях.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА С В ЯБЛОКАХ

Галянич Валентина
МКОУ Поротниковская СОШ, Томская область
Руководитель: Щукина Л. Л.

Актуальность работы. Нам всем хорошо известно, что яблоки полезны для нашего здоровья. В них содержится фруктоза, витамины, магний, калий и два десятка других соединений, перечислять которые можно долго. Также в яблоках есть витамины А, С и Е. Это трио витаминов укрепляет иммунную систему, помогает организму справиться с стрессом. Сегодня большинство продаваемых яблок покрыты сверху воском. Да и по вкусу и запаху они всё меньше становятся похожими на яблоки. Мы решили проверить сколько витамина С содержат магазинные яблоки зимой.

Цель исследования: определить количество витамина С в разных сортах яблок при разных условиях хранения.

Исследование проводилось с сентября 2011 г. по январь 2012 года. Для проведения нашего исследования мы взяли три сорта яблок «Краснодарские», «Молдавские» и «Зимний банан». Сначала определили и сравнили содержание витамина С в яблоках. Затем яблоки каждого сорта положили хранить на верхнюю полку холодильника, нижнюю полку и при комнатных условиях. Через 17 дней определили насколько уменьшилось количество витамина С в яблоках при разных условиях хранения. Затем разрезали яблоки напополам и положили хранить при тех же условиях (верхняя, нижняя полка холодильника, комнатные условия). На следующий день определили количество потерянного витамина С.

Результаты работы:

1. Больше всего аскорбиновой кислоты содержали яблоки сорта «Молдавские» — 31 мг/100гр, меньше всего яблоки сорта «Краснодарские» — 15 мг/100гр;

2. Через 17 дней хранения меньше всего витамина С потеряло яблоко сорта «Краснодарские», больше всего сорта «Зимний банан»;

3. После разрезания, через сутки результаты были такими же. Меньше всего витамина С потеряло яблоко сорта «Краснодарские», больше всего сорта «Зимний банан»;

4. Количество витамина С в яблоках разных сортов и при разных условиях хранения оказалось различным. Нельзя было выявить какую-либо закономерность.

Выводы. В соответствии с поставленными задачами мы изучили литературу, сайты сети Интернет об аскорбиновой кислоте и ее содержании в продуктах, о полезных свойствах яблок. Изучили методику определения витамина С в яблоках методом титрования. Нами были выбраны 3 объекта исследования — яблоки трех сортов. Результаты исследования подтвердили нашу гипотезу о том, что в яблоках разных сортов и при разных условиях хранения количество витамина С будет различным. Можно сделать вывод, что магазинные яблоки даже зимой содержат достаточно большое количество витамина С. Но лучше яблоки долго не хранить, и не оставлять разрезанными для того чтобы сохранить большее количество аскорбиновой кислоты.

ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕГУ (OSTOGON DEGU) В ГРУППЕ

Горшкова Алина
ДТДиМ Колпинского района, школа № 523, Санкт-Петербург
Руководитель: Ганюта Т.С.

Цель работы: Изучить особенности поведения дегу в группе из трёх особей.

В задачи входило:

Определить бюджет активности дегу.

Выявить особенности различных контактов между особями.

Определить иерархические взаимоотношения в данной группе животных. Наблюдения проводились с 05.10.11 по 04.11.11.

На базе живого уголка Экоцентра ДТДиМ Колпинского района Санкт-Петербурга.

Под наблюдением находилась группа дегу, состоящая из трёх особей — самки и двух самцов.

Животные содержались в металлической клетке, размером 90 X 60 X 50 см. Кормление животных осуществлялось 1 раз в день непосредственно перед наблюдением. Наблюдения проводились 3 раза в неделю в течение 60 минут. Все поведенческие реакции животных и время их действия заносились в таблицу с колонками: Дата, Время, Поведение самки, Поведение I самца, Поведение II самца

Отмечались все взаимодействия между членами группы.

Я выделила следующие типы поведения животных:

Локомоторный, пищевой, игровой, агонистический, брачный, ориентировочный, комфортный, коммуникативный, «вращение колеса».

Дегу — это социальные животные, с чёткими иерархическими взаимоотношениями. Больше всего времени у дегу приходится на пищевой тип поведения, на втором месте — комфортный. Игровой тип поведения больше свойственен самцам. С начала моих наблюдений доминировала пара самки и самца, но это продолжалось не долгое время, примерно одну неделю. Затем произошла смена партнёра, первый самец уступил право на самку второму самцу. Самец, спаривающийся с самкой, сразу начинает занимать более высокое положение на иерархической лестнице. Со временем он становился всё более агрессивным. По процентному соотношению агонистических выпадов можно судить об иерархическом положении животных в группе. У самки на агонистическое поведение приходится 6,4 % от всего бюджета активности, у первого самца 3,5%, у второго самца 6%. Во время смены партнёров турнирных боёв между самцами я не наблюдала, однако, после того как первый самец уступил самку второму, он занял низшую ступень иерархии в этой группе. При приближении второго (доминирующего самца) он ложится на спину, поднимая лапы вверх — принимает позу подчинения. Коммуникативные взаимоотношения между самкой и самцом включают в себя назо-нозальные и назо-анальные обнюхивания, аллогрумминг.

Выводы.

1. Дегу — социальные животные с чётко развитыми иерархическими взаимоотношениями;
2. Доминирующее положение в данной группе занимает самка;
3. Большая часть бюджета активности дегу приходится на пищевой и комфортный тип поведения;
4. Для дегу характерна демонстрация поз, в частности позы подчинения;
5. Игровой тип поведения больше свойственен самцам.

ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИстую СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА

*Гуляевская Анастасия
МБОУ СОШ № 10 г.Пенза
Руководитель: Фефилова О.Н*

Данная работа выполнена в плане исследования сердечно-сосудистой системы человека. Исследования проводятся с 2011 года с целью определения зависимости работоспособности сердечно-сосудистой системы человека от двигательной активности.

Актуальность работы в том, что в последнее время состояние сердечно-сосудистой системы заставляет серьезно задуматься о своём здоровье, своём будущем. Заболевания сердечно-сосудистой системы до сих пор являются лидирующими в причинах смертности. Одним из факторов, влияющих на данную

систему организма, является двигательная активность. Выявление зависимости работоспособности сердечно-сосудистой системы человека и двигательной активности будет являться основанием для создания комплекса упражнений лечебной физкультуры. Это снизит риск увеличения заболеваний сердечно-сосудистой системы, так как они являются основной причиной смерти.

Практическая значимость работы заключается в определении взаимосвязи двигательной активности и сердечно-сосудистой системы человека. Если люди прислушаются к результатам работы и начнут выполнять рекомендации, предложенные нами, то риск сердечных заболеваний снизится.

Результаты работы:

Для проведения экспериментов была выбрана семья, состоящая из трёх человек. В эту семью входят: девушка-подросток 13 лет, учащаяся одной из городских школ. Папа 39 лет. Папа занимает ответственную должность, работает начальником мебельного цеха. После работы часто подолгу сидит за компьютером. Мама 41 года, работает кладовщицей. Все испытуемые в какой-то мере ведут малоподвижный образ жизни. Поэтому мы решили проверить у них физическую работоспособность сердечно-сосудистой системы. Мы решили определить, как повлияли их образ жизни, степень двигательной активности на работоспособность и состояние сердечно-сосудистой системы. При этом учитывали их разновозрастность, режим труда и отдыха.

Недостаточная двигательная активность связана не только с образом жизни, но и с определёнными профессиями.

Самыми неблагоприятными профессиями с точки зрения кардиологии являются те, в которых сочетаются: а) малая физическая активность, б) необходимость принимать решения, в условиях дефицита времени (или других сложных условиях) и в) повышенная ответственность за принимаемые решения.

Итак, выбрав испытуемых с пониженной степенью активности, мы решили провести ряд экспериментов с целью выявления зависимости состояния сердечно-сосудистой системы от двигательной активности человека. Для этого мы определяли: динамику артериального давления в течение дня; рефлекторную регуляцию сердечной деятельности; влияние гравитации на кровообращение; влияние физической нагрузки на сердечнососудистую систему; физическую работоспособность человека и изменение функции сердечно-сосудистой системы при нагрузке.

Проделав ряд опытов, мы определили, что недостаток двигательной активности у выбранных испытуемых наложил отпечаток на состояние сердечно-сосудистой системы. Во многих опытах было доказано, что при нагрузках наблюдаются аномалии в том, что пульс повышается, а артериальное давление при этом снижается. Так же значительное увеличение пульса в полдень, тоже является аномальным. В результате работоспособность снижается. Наибольшая работоспособность была выявлена у мужчины 39 лет. Это связано с наибольшей двигательной активностью в течение дня, так как ему приходится много двигаться на работе, что повышает его тренированность. Самая низ-

кая работоспособность у женщины 41 года. Это напрямую доказывает взаимосвязь малоподвижного образа жизни с состоянием и работоспособностью сердечно-сосудистой системы. То, что из всех испытуемых женщина ведёт малоподвижный образ жизни, работая кладовщицей.

В результате возникает необходимость профилактического комплекса упражнений для поддержания работоспособности в норме. Мы составили такой комплекс упражнений.

ФЕНОТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ — КЛОПА-СОЛДАТИКА

*Дворник Анжелика,
МБОУ СОШ № 7 ст. Канеловской, Краснодарский край
Руководитель: Ляшко И.А.*

Работа проводилась в 2011 году, в плане исследований экологических изменений окружающей среды под действием антропогенного фактора, случайно обратив внимание на ярко окрашенного клопа-солдатика, который встречался повсеместно, греясь на солнышке.

Актуальность работы заключается в том, что наиболее распространенным видом отрицательного воздействия человека на биосферу является ее загрязнение, т.е. поступление в окружающую природную среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов или энергии в виде звуков, шумов, излучений в количествах, вредных для здоровья человека, животных, состояния растений и экосистем. Человеку необходимо проводить отслеживания антропогенной нагрузки на окружающую среду и одним из биоиндикаторов загрязнения окружающей среды, является представитель отряда полужесткокрылых клоп-солдатик, а именно изменение рисунка на его крыльях.

Практическая значимость исследований: использование быстрых и эффективных методов биологического мониторинга загрязнения почв. Одним из наиболее доступных методов оценки состояния окружающей среды является использование фенотипических биоиндикаторов. Оценить состояние окружающей среды и уровень антропогенного воздействия можно с помощью фенотипических биоиндикаторов. Биологическим индикатором воздействия антропогенных факторов выступает частота встречаемости фенов — четко различимых вариантов какого-либо признака или свойства биологического вида.

В качестве фенотипического биоиндикатора при исследовании состояния окружающей среды использовали форму меланизированного рисунка на переднеспинке клопа — солдатика; популяционные выборки клопа-солдатика. Описание особей осуществляется по методике Е.П. Климец. Исследования внутрипопуляционного разнообразия группировок особей клопа-солдатика

обычно используют 3 основных признака: П — изменчивость рисунка переднеспинки; А, В — изменчивость рисунка надкрыльев. Сравнение и статистика, применение каталога фенов рисунка, составленного И.В. Батлуцкой и Е.В. Гончаровой

Результаты исследований: Провели фенотипическое сравнение изменчивости рисунка клопа-солдатика. Выяснили, что условия окружающей среды влияют на количество и состав мутагенных форм рисунка на теле клопа-солдатика.

Статистическая обработка данных биоиндикации по частотам встречаемости фенов показала, что на красных надкрыльях клопа-солдатика отчетливо видны элементы рисунка черного цвета, состоящие из двух пятен расположенных на надкрыльях. Одно пятно, расположенное сверху — небольшое (А), а другое нижнее побольше — (В). Результаты сравнения по фенам меланизированного рисунка переднеспинки и надкрыльев в популяции позволяют говорить о том, что повышенное разнообразие в 3 выборке популяций может быть результатом изменения привычных параметров среды, что связано с возрастающим антропогенным воздействием, либо влиянием биотических и абиотических факторов. У клопа-солдатика для адаптации к этим изменениям повышается репродуктивная изменчивость, чтобы затем из более широкого круга вариантов оставить наиболее приемлемые.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ЧИПСОВ, КАК ПРОДУКТА ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

*Долбыш Екатерина, Огурцова Анна
МБОУ «Гимназия № 3» г. Белгорода
Руководитель: Борисова А. В.*

Данная работа выполнена в плане исследования продуктов питания человека. Исследования проводились с 2011 года с целью изучения качественного состава чипсов, как одного из любимых продуктов питания подростков.

Актуальность данной работы заключается в том, что рекламная пропаганда данного продукта очень широко распространена. А вот мнение врачей — противоположно. Насколько вредны чипсы для молодого, растущего организма и что нужно знать тем, кто их употребляет в пищу.

Практическая значимость работы заключается в том, чтобы экспериментальным путем установить качественный состав продукта, определить насколько продукты вредны или полезны для организма

В рамках этого исследования была проведена следующая работа:

1. Познакомились с историей возникновения чипсов и технологией их приготовления.
2. Выяснили действие различных пищевых добавок на организм человека.

3. Провели качественный анализ на наличие масла, крахмала, соли, калорийность

4. Проанализировали состав чипсов различных торговых марок.

5. Провели анкетирование среди учащихся младшего, среднего и старшего звена школы

На основании полученных результатов можно сделать следующие **выводы**:

1. Проведен анализ чипсов на наличие жиров, крахмала, хлорида натрия и на калорийность;

2. Сравнены составы различных видов чипсов;

3. Выяснены действие пищевых добавок на организм человека;

4. Подтверждена гипотеза, поставленная в начале исследования — чипсы могут принести больше вреда, чем пользы.

5. Потребители должны обладать информацией, что содержащиеся в чипсах пищевые добавки являются канцерогенными, то есть далеко не безопасны для здоровья

ЭКСТРАКЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА КАРОТИНОИДОВ В ПЛОДАХ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РОДА *ROSA*

Енбекова Дарья

МБОУ СОШ № 46, г. Белгород

Руководители: Сбитнева Г.И., Дейнека В.И.

Одним из уникальных натуральных веществ, полезных для человека, являются желтые и оранжевые пигменты — каротиноиды, которые обладают А-провитаминной активностью, влияют на эндокринную систему, выступают в роли антиоксидантов, защищая чувствительные ткани от окисления, обладают множеством полезных для человека функций.

Актуальным является поиск веществ с максимальным содержанием каротиноидов.

Для исследований мы выбрали плоды шиповника, которые не только содержат большое количество каротиноидов, но являются кладовой витаминов.

Цель работы: исследовать каротиноиды в плодах различных видов рода *Rosa*.

Задачи:

1. Определить содержание каротиноидов в плодах различных видов рода *Rosa*.

2. Определить видовой состав каротиноидов в плодах исследуемых растений.

3. Сравнить полученные данные, выявить виды с наибольшим содержанием каротиноидов.

Исследование проводилось в лаборатории Белгородского государственного университета, на кафедре химии, в сентябре — декабрь 2010г.

Материалом для исследования послужили 6 видов рода шиповника (*Rosa*), выращенных в условиях Белгородского ботанического сада НИУ «БелГУ» в 2010 году.

Для определения количества и видов каротиноидов мы воспользовались методом ВЭЖХ, а для получения экстрактов мы использовали метод экстрагирования.

Выводы:

1. Изучив каротиноиды, содержащиеся в плодах 6 видов шиповника рода (*Rosa*), выяснили, что в качестве основных компонентов в них присутствуют:

а) **ликопин** (шиповник тупоушковый (*Rosa amblyotis*), шиповник сизый (*R. glauca*), шиповник Вудса (*R. woodsii*).

б) **бета-каротин** (шиповник собачий (*R. canina*)).

В плодах видов роза коричневая (*R. cinnamomea*), роза морщинистая (*R. rugosa*) обнаружены и другие виды каротиноидов, идентифицировать которых нам пока не удалось.

2. Содержание каротиноидов в плодах исследуемых видов шиповников варьируют от 338 до 528 мкг/г. Вид с наибольшим содержанием каротиноидов (528 мкг/г) — роза Вудса (*R. woodsii*). Этот вид шиповника можно использовать не только как декоративный кустарник, но и как богатейший источник каротиноидов.

3. Сравнив шиповник, с другими природными источниками каротиноидов выяснили, что по содержанию оранжевых природных пигментов он занимает второе место после околосомянников плодов момордики — 2000–2300 мкг/г.

4. Так как шиповник является прекрасным источником каротиноидов, необходимо учесть особенности способов его употребления, так как при традиционном заваривании чаев каротиноиды не усваиваются организмом и уходят в отход.

ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Ефимова Софья

МБОУ СОШ № 46, г. Белгород

Руководитель: Сбитнева Г.И.

В наши дни шум один из самых опасных факторов, вредящих среде обитания. В ряде производств уровень шума достигает 60 — 70дБ, на магистралях днем — 100 дБ и более, ночью не ниже 70 дБ, хотя по данным ВОЗ, реакция на шум со стороны нервной системы начинается при уровне шума 40дБ. При 70 дБ происходят глубокие изменения нервной системы, вплоть до психического заболевания.

Цель работы: исследование воздействия шума на организм человека.

Для ее реализации были поставлены **задачи:** провести социологический опрос среди подростков, выявить источники шума в МОУ СОШ № 46 г. Белгорода, исследовать влияние шума на умственную деятельность человека.

Исследование проводили в МОУ СОШ № 46 г. Белгорода в сентябре–октябре 2010 года.

Замеры уровня шума были проведены на уроках и во время перемен в спортивном зале, кабинетах, в коридоре с помощью шумомера, виброметра типа SVAN-959. Изучение влияния шума на умственную деятельность человека проводили на 17 добровольцах из восьмых классов, предлагая решить математические задания во время шума, после него и в тишине. В ходе анкетирования было обработано 118 анкет учащихся.

Выводы:

1. Проведенный социологический опрос выявил, что учащиеся осознают вред шума, считают его экологической проблемой (100% старшеклассников), но не относятся к ней с должным вниманием: 65% старшеклассников слушают громкую музыку, 96% старшеклассников и 84% учащихся 5–6 классов пользуются наушниками, причем 31% старшеклассников более 1 часа ежедневно.

2. Проведенные замеры уровня шума на уроках и во время перемены показали, что значения уровня шума лежат в диапазоне от 47,5 до 111,8 дБА. Большая доля значений приходится на диапазон предельно допустимого уровня шума (80–100 дБ). Максимальное значение в 111,8 дБА было зафиксировано в школьном коридоре во время перемены (звонок с урока) и является недопустимым значением уровня шума.

3. Исследование по изучению влияния шума на умственную деятельность человека показало негативное влияние шумового раздражителя на правильность решения математических заданий, произошло снижение результативности с 35% (работа в тишине) до 12,5% (работа после воздействия шума).

4. Для расширения сведений о влиянии на умственную деятельность школьников шумов и музыки различных стилей необходимо дальнейшее продолжение исследования.

Были разработаны практические рекомендации.

Выпущены и распространены в микрорайоне листовки «Осторожно! Шум!», «Эти коварные наушники!».

Результаты исследования представлены учащимся на занятиях школы экологической грамотности, родителям на общешкольных родительских собраниях.

Посажены деревья вдоль проезжей части микрорайона.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА И ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Ефремова Полина, Чегодаева Екатерина

МБОУ «Гимназия № 3» г. Белгорода

Руководитель: Борисова А.В.

Данная работа выполнена в плане исследования влияния химических элементов на организм человека. Исследования проводились с 2011 года с целью изучения и исследования влияния йода на функционирование эндокринной системы.

Актуальность данной работы продиктована увеличением заболевания щитовидной железы среди жителей Белгородской области и г. Белгорода в частности. За последние годы по данным Департамента здравоохранения Белгородской области и г. Белгорода число диспансерных больных увеличилось почти на 70%.

Практическая значимость работы заключается в том, что, работая над данным исследованием можно не только определить потребность в йоде в организме человека, но и сделать попытку индивидуальной коррекции потребления йодсодержащих продуктов для уменьшения йододефицита.

В рамках нашего исследования была проведена следующая работа:

1. Проведены исследования среди учащихся, а так же их членов семей с целью выяснения, достаточно ли йода у них в организме;
2. Проведено определение содержания йода в различных продуктах питания.
3. Анкетирование учащихся с целью выяснения, потребляют ли они продукты, содержащие йод.
4. Составлены индивидуальные рекомендации учащимся с дефицитом йода по повышению его содержания в организме

В **результате** выполненной работы по данным литературы определена роль йода для организма человека, к чему приводит избыток и недостаток данного химического элемента.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Содержание йода в организме учащихся и их родителей, прошедших тестирование на содержание йода методом йодной сетки

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ СЕЛА СТАРОКУЧЕРГАНОВКА

Захаряева Индира

Полевой учебный центр «Стриж» МОУ ДОД ДДТ «УСПЕХ», г. Астрахань
Руководитель: Соколова Г.А.

Отряд Чешуекрылые занимают третье место после перепончатокрылых и жесткокрылых. В фауне бабочек отмечено более 3000 видов из 70 семейств. Они эстетически радуют человека, являясь украшением лесов, полей, садов, парков, а гусеницы могут нанести вред сельскохозяйственным культурам, которые выращивают мои односельчане. Поэтому возникает необходимость в сохранении биологического разнообразия этих удивительных созданий, которые помогают сохранить урожай, опыляя растения и в то же время уберечь от нашествия гусениц поедающих этот же урожай.

Цель работы: определить видовой состав Чешуекрылых в окрестности села Старокучергановка.

Задачи.

1. Выявление видового и количественного состава бабочек в районе села Старокучергановка по сезонам.
2. Сравнение видов по наличию в различных биотопах: ерик, двор, возле школы. Установление предпочтения бабочками особых мест обитания в селе.
3. Определить суточную активность бабочек.
4. Выявить вкусовые предпочтения бабочек.

Результаты. Исследования проводились на территории села Старокучергановка и в его окрестностях с апреля 2009 г. по ноябрь 2011 г. Работа по фотографированию бабочек и составлению коллекции проводилась с 13 по 25 июля 2010 года на базе экологического лагеря «СТРИЖ».

Место выполнения исследовательской работы: село Старокучергановка Наримановского района, Астраханской области и его окрестности. Сроки выполнения исследовательской работы: апрель 2009 – ноябрь 2011 годов. Методика исследования такова. Был заложен маршрут. Кроме этого мы фиксировали бабочек встречающихся на маршруте и в окрестности села: двор, возле школы, в районе ерика Пойменный. Бабочки отлавливались энтомологическим сачком. 30х40 см. Использовали метод кошения, восьмеркообразные взмахи с продвижением вперед. Количественный анализ бабочек Капустниц показал, что вылет бабочек состоялся несколько раз, обильно в мае и несколько раз в июле. Редкими оказались Махаон, Языкан, Аргиат, Углокрыльница — встречено за час 3 экземпляра. Остальных определить таким методом встречаемость не удалось, так как их встретили только один раз и в одном экземпляре. В ходе работы было замечено, что некоторые семейства чешуекрылых в большинстве случаев посещают определённые виды цветущих растений: мышиный горошек, люцерну, клевер, тамариск. В местах их произрас-

тания и были обнаружены нимфалиды (*Nymphalidae*), белянки (*Pieridae*), голубянки (*Lecanidae*), бархатницы (*Satyridae*). Во время прохождения маршрута учитывала количество бабочек каждого семейства. По нашим данным на маршруте преобладают белянки и крапивницы (*Nymphalis urticae* L.). В селе Старокучергановка (2010года) тоже преобладают белянки (в любом месяце они доминируют над остальными). В мае–июне было много бабочек Подалирий в основном на открытых пространствах, возле школы, на лугу с июня по август. На территории села его окрестностей было зафиксировано 26–30 видов дневных чешуекрылых. Всего было найдено 3642 бабочки, только капустниц 725 бабочек, за период в 720 дней наблюдения. Установили, что вылет бабочек распределен по сезонам, одни бабочки вылетают весной — капустницы, лимонницы, а другие в начале лета — парусники, летом — голубянки, в начале осени — желтушник луговой. Так же нам встретился вид, занесённый в Красную книгу — махаон (*Papilio machaon* L.). И парусник Подалирий (*Iphiclides podalirius* L.) семейство Кавалеры *Papilionidae* Latr2. Наибольшую активность проявляют бабочки семейства белянок.

Практическая значимость. Готовиться календарь прилета бабочек и откладывания яиц, так как это важно моим односельчанам, выращивающих овощные культуры.

Возникает необходимость в сохранении биологического разнообразия этих удивительных созданий, которые помогают сохранить урожай, опыляя растения и в то же время уберечь от нашествия гусениц поедающих этот же урожай.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ И ЭНЕРГИИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ (MEDICADO VARIA) СОРТ ПАСТБИЩНАЯ 88

Зеленкова Вероника

Объединение «Цветочный калейдоскоп»

МБОУ ДОД ДЭБЦ «Дом природы» г. Тутаев, Ярославская обл.

Руководитель: Трындына Т.С. Консультант: Резников Д.С.

Люцерна — одна из лучших кормовых трав для всех видов скота и птицы. Ценность люцерны не ограничивается только одними кормовыми достоинствами. Она является хорошим предшественником для многих сельскохозяйственных культур, очищает почву от возбудителей многих болезней, используется для рассоления почв, закрепляет почву от губительного действия водной и ветровой эрозии. Являясь одним из древнейших кормовых бобовых растений, люцерна должна занять значительные площади в зонах ее возделывания, в том числе и Нечерноземья. В Нечерноземной зоне люцерна — относительно новая культура.

Цель работы: определить всхожесть и энергию прорастания семян люцерны на модельных образцах.

Задачи:

- изучить материалы по данной теме;
- определить всхожесть семян люцерны;
- подготовить отчет по полученным результатам.

По заданию аспиранта Дмитрия Резникова в марте была выполнена практическая работа по определению всхожести и энергии прорастания семян на бобовой культуре люцерны изменчивая, сорт Пастбищная 88. Перед началом опыта была измерена масса сухих семян опытных образцов, которая составила для крупных семян 2,05 грамма, для мелких — 1,91 грамма на 1000 штук. Для получения достоверных результатов было проведено 3 повторности.

Первые всходы (бумажные салфетки) появились через три дня в пробе № 2, возшло 8%, длина корня составила от 1,25 до 1,6 сантиметра. У четырех штук наблюдается искривление корней. Энергия прорастания семян составила 13%.

Через 14 дней в пробе № 3 — из 19 штук, 7 штук с сильной деформацией корней и слабо развитым стеблем, у четырех штук произошло частичное загнивание корня.

В пробе № 4 — из 13 штук, у четырех сеянцев наблюдается заметная деформация корня.

Всхожесть семян составила 15% от общего количества семян, энергия прорастания — 13%.

Результаты выращивания семян люцерны в речном песке.

Первые всходы появились через 3 дня. В пробах № 3 и № 4 всходы не сбросили шапочки. Энергия прорастания семян составила 24%.

Через 14 дней опыта всхожесть семян составила 37% от общего количества семян, энергия прорастания — 24%.

Опытные образцы семян люцерны, посеянные на бумажных салфетках, имели всхожесть — 15% от общего количества семян, энергия прорастания — 13%. Такой результат обусловлен тем, что семена люцерны относятся к категории туго всхожих, имеют твердую наружную оболочку. Одна из возможных причин получения таких результатов — быстрое испарение влаги бумажных салфеток и температурный режим. В условиях кабинета, где проводились опыты, температура воздуха составляла 17 градусов.

Проращивание семян люцерны в речном песке показали следующие результаты. Всхожесть семян составила 37% от общего количества семян, энергия прорастания — 24%. По полученным результатам можно судить о технической спелости семян, которые были получены впервые в ОАО Михайловское, в 2008 году.

В процессе подготовки к проведению опытов по определению всхожести и энергии прорастания семян люцерны сорта Пастбищная 88 была изучена методика и особенности развития зерновых культур.

Определение всхожести и энергии прорастания семян люцерны проводили на лабораторных занятиях. Семена проращивали на бумажных салфетках, 4 пробы по 100 штук и речном песке 4 пробы по 100 штук.

Семена люцерны изменчивой сорт Пастбищная 88 были собраны с опытного участка НИИ Михайловское. Данный сорт завязал семена в условиях нашей полосы впервые. Полученные результаты были подготовлены и представлены в ОАО Михайловское.

Работа по данной теме будет продолжена, планируется предпосевная обработка семян стимуляторами роста: природными (сок алоэ) и синтетическими (циркон, энерген).

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ «ЖИВОЙ» И «МЕРТВОЙ» ВОДЫ ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ СЕМЯН

Ивахненко Анна

МОУ СОШ № 11 г. Ейска МО Ейский район Краснодарский край.

Руководители: Семке А.И., Годлевская Н.Ю.

Давно известно, что если вести электролиз такой химически нейтральной жидкости, как вода, то около анода будет кислая среда, а около катода — щелочная. При выключении тока вся жидкость снова становится нейтральной, смешиваясь, благодаря тепловому движению молекул. Если разделить электролитическую ванну полупроницаемой мембраной, отделив анодную и катодную области, то такая мембрана, пропуская ток, не будет давать смешиваться продуктам электролиза. Данное устройство позволяет получать «живую» (щелочную) и «мертвую» (кислую) воду с возможностью варьирования значений pH в широких пределах. Применение «живой» и «мертвой» воды дает возможность излечивать многие болезни и заменять многие лекарственные средства.

Гипотеза исследования: щелочная и кислая вода влияют на свойства семян, «живая» вода ускоряет процесс проращивания семян, «мертвая» вода замедляет процесс проращивания семян

Объект исследования: «живая» и «мертвая» и вода и семена горох, фасоль и огурец

Цель исследования: получить достоверные сведения о влиянии «живой» и «мертвой» воды на семена

Задачи исследования: получить «живую» и «мертвую» воду, исследовать влияние воды на всхожесть семян фасоли, гороха и огурцов.

Установки для проведения исследований.

Электроактиватор воды служит для получения живой и мертвой воды. Мертвая вода — анолит, она обладает бактерицидными свойствами и имеет водородный показатель (pH) от 1 до 6 единиц. Живая вода — католит, биостимулятор, обладающий восстановительными свойствами. Ее pH от 8 до 14 единиц.

Эти жидкости производят с помощью электролиза обычной воды, причем кислую воду, которая собирается у положительно заряженного анода, называют мертвой, а щелочную (концентрирующуюся около отрицательного катода) — живой. Если через воду протекает постоянный электрический ток, то поступление в воду у катода, так же как и удаление электронов у анода, сопровождается серией электрохимических реакций на поверхности катода и анода. В результате образуются новые вещества, изменяется система межмолекулярных взаимодействий, состав воды, в том числе структура воды как раствора.

В результате катодной обработки вода приобретает щелочную реакцию, ее окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) снижается, уменьшается поверхность натяжения, снижается количество растворенного кислорода и азота, возрастает концентрация водорода, свободных гидроксильных групп, уменьшается электропроводность, изменяется структура не только гидратных оболочек ионов, но и свободного объема воды. Католит — мягкая, светлая, с щелочным привкусом вода, иногда с белым осадком.

При анодной электрохимической обработке кислотность воды увеличивается, ОВП возрастает, несколько уменьшается поверхностное натяжение, увеличивается электропроводность, возрастает количество растворенного кислорода, хлора, уменьшается концентрация водорода, азота, изменяется структура воды (Бахир В. М., 1999). Анолит — коричневатая или желтоватая, кисловатая, с характерным запахом.

В результате наших исследований мы доказали благотворное влияние «живой» воды на всхожесть семян огурца, гороха и фасоли. При постоянном поливе «живой» водой первые ростки мы наблюдали на 2–3 день, обычной водой на 4–6 день, «мертвой» водой — ростки не наблюдались, семена загнивали. Первая пара листочков при поливе «живой» водой наблюдалась на 4 сутки, обычной водой на 10 сутки.

В результате исследований мы получили достоверные сведения о благотворном влиянии «живой» воды на всхожесть семян.

Наши исследования могут найти практическое применение в сельском хозяйстве. При поливе семенного материала «живой» водой можно ускорять процессы проращивания семян, выращивание рассады, цветов и т. д. В промышленном масштабе создание активаторных установок помогут более эффективно и менее затратно проводить проращивание семян, выращивание рассады, в том числе и в более короткие сроки. Можно также использовать электроактивированные водные растворы в сельском хозяйстве: в животноводстве (профилактика болезней молодняка) и полеводстве (повышение урожайности). Одним из положительных свойств этих растворов является их дешевизна (10 рублей за литр) и экологичность.

ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ЖУКОВ-УСАЧЕЙ (*CERAMBYCIDAЕ, COLEOPTERA*) КЛЯЗЬМИНСКОГО БОБРОВО-ВЫХУХОЛЕВОГО ЗАКАЗНИКА

Ивин Александр
ОГБОУ «Ивановский областной центр развития
дополнительного образования детей», Ивановская область
Руководитель: Гусева А.Ю.

Жуки-дровосеки (*Coleoptera, Gerambycidae*) — весьма многочисленная группа. Измельчая древесину, они активизируют деятельность микроорганизмов, ускоряют процесс разложения древесины и способствуют обогащению почвы органическими веществами. Целью нашей работы было изучение видового состава и экологии усачей Клязьминского заказника и обобщение данных по распространению этой группы жесткокрылых на территории заказника.

Исследования проводили в первой декаде июля 2010 и 2011 гг. на территории Клязьминского боброво-выхухолевого заказника. Территория заказника представляет собой участок современной и древней поймы р. Клязьма. Отлов усачей проводился в 9 биотопах. Результаты пересчитывались на 1 час учета. Обработка результатов проводилась с использованием стандартных индексов: индекса доминирования, индекс разнообразия Симпсона (Бигон, Харпер, Таунсенд, 1989), равномерности распределения по Симпсону, индексу разнообразия Менхеника. Для сравнения видового состава биотопов использовался коэффициент сходства Жаккара.

В результате проведенных нами исследований на территории заказника в 2010–2011 гг. отмечено 39 видов жуков-усачей, с учетом предыдущих лет исследований — 56 (15 видов в 2010 г. и 34 — в 2011 г.). Впервые для территории заказника нами отмечены виды *Anastrangalia sanquinolenta*, *Stictoleptura maculicornis*, *Oedemera flavescens*, *Leptura annularis*, *Rhagium sycophantha*, *Menesia bipunctata*, *Aegomorphus obscurior*, *Lygistopterus sanguineus*, *Nivellia sanguinolosa*, а для территории Ивановской области — *Purpuricenus kaehlerii*. Численность усачей достаточно велика, что связано и с наличием на территории заказника большого количества сухостойных деревьев.

Доминирующим и наиболее эвритопным видом в исследованных биотопах является *Stenurella melanura*.

Максимальное разнообразие жуков-усачей отмечено во влажных лесных биотопах и в биотопах с нарушенными вследствие антропогенного воздействия условиями и находящимися в стадии сукцессионных изменений (на прореках и т. д.).

Наиболее распространенной группой является группа обитателей древесно-кустарниковых растений. В эту же группу входит подгруппа стволовых видов и комплекс подкорно-древесных видов (*Xylotrechus rusticus*, все виды рода *Monochamus* — *Monochamus galloprovincialis*). К подгруппе корневых видов от-

носятся такие виды как *Prionus coriarius*, *Lamia textor*. В 2011 году также отмечена группа усачей, личинки которой обитают в почве. Они составляют 2,94% видов. С учетом численности доминирование этой группы составляет 7,56%. В 2011 г. доминирующей группой являются тамнодендробионты (92,44% с учетом численности и 97,6% по количеству видов).

Анализ приуроченности личинок к различным группам растений показывает, что подавляющее большинство видов усачей Клязьминского заказника предпочитает развиваться в древесине (ксилофаги). На территории заказника по количеству видов доминирует группа гимноспермофагов, а по количеству экземпляров — амфиксилофаги. В 2010 году доминируют олигофаги. В 2011 году доминируют полифаги (54,5% по количеству видов и 82,5% с учетом количества отловленных экземпляров). Олигофаги составляет 39,4% по количеству видов и 17% с учетом численности, монофаги — 6,1% по количеству видов и 0,5% с учетом численности.

На территории заказника преобладают виды транспалеарктической группы, и полизональные виды. Большинство видов развивается на мертвой и сухой древесине, что говорит о значимости жуков усачей как первичных деструкторов древесины.

На основании проведенных исследований можно дать следующие рекомендации: сохранение коренных древостоев в окрестностях пойменных озер (дубрав и сосновых боров на песках речных террас); использование щадящих методов при проведении санитарных мероприятий. В целях более детального изучения видового состава и размещения усачей на территории заказника, необходимо проведение дальнейших исследований. Материалы работы переданы в администрацию заказника для пополнения «Летописи природы», на кафедру зоологии Ивановского государственного университета для ведения кадастра фауны, использовались для подготовки материалов по ведению Красной Книги Ивановской области.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ (НА ПРИМЕРЕ СОСНЫ СИБИРСКОЙ)

Имескенов Саян

*МБОУ «Гимназия №14», г. Улан-Удэ, Эколого-биологический центр
учащихся Республики Бурятия г. Улан-Удэ, Республика Бурятия
Руководители: Россихина Л.А., Дондукова С.Т.*

В связи с ухудшением экологической ситуации и особенно возникшей проблемой изменения климата актуальным становится изучение лесов, как средообразующего сообщества. Процесс восстановления лесных экосистем протекает долго, поэтому в данной работе мы рассмотрели проблему получения

высококачественного посадочного материала в достаточном для лесокультурного производства объеме.

Цель работы — исследование влияния регуляторов роста на рост и развитие сосны сибирской.

Задачи исследования:

1. Подобрать регуляторы роста растений, перспективные для предпосевной обработки семян сосны обыкновенной;
2. Изучить влияние регуляторов роста на посевные качества семян сосны обыкновенной;
3. Оценить влияние регуляторов роста на начальный органогенез сосны обыкновенной.

В качестве объектов исследования были взяты семена из самых распространенных древесных, лесообразующих пород в Западном Забайкалье — сосны сибирской, а также такие регуляторы роста растений как эпин, гумат и циркон. Исходные препараты регуляторов роста получили растворением в дистиллированной воде препарата. Концентрация растворов всех упомянутых препаратов 0,01%. Продолжительность намачивания семян в растворах исследуемых препаратов составила 24 ч, с последующим проращиванием в песке в тарелочках. Повторность — 3-х кратная.

Энергия прорастания в вариантах с использованием регуляторов роста выше по сравнению с контролем. Наиболее высокие показатели энергии прорастания отмечены в вариантах с применением гуматов и циркона. В вариантах с использованием эпина энергия прорастания оказалась ниже, чем в контрольном варианте на 4%.

По результатам проведенных исследований наиболее эффективными регуляторами роста, относительно воздействия на энергию прорастания, лабораторную всхожесть и начальный органогенез семян сосны сибирской, оказались гумат и циркон. Эпин не оказал положительного влияния на посевные качества семян, а воздействие на высоту сеянцев сосны было незначительным в сравнении с другими исследуемыми регуляторами роста.

Положительный эффект влияния гумата и циркона на посевные качества семян и начальный органогенез сосны сибирской, по нашему мнению, является следствием того, что данные регуляторы роста активизируют биоэнергетические и обменные процессы в семенах при их намачивании в растворах исследуемых препаратов, а также улучшают проникновение питательных веществ через поры и усиливают адаптационные свойства организма.

Таким образом, данные, полученные в результате исследования, свидетельствуют о целесообразности и перспективности использования таких регуляторов роста, как гумат и циркон для предпосевной обработки семян сосны обыкновенной. Оптимизация условий роста и развития растений на начальных этапах онтогенеза — это залог получения качественного посадочного материала.

ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИЕ ГРИБЫ И ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЕ В ОКРЕСТНОСТЯХ СТ. КАНЕЛОВСКОЙ

Кабанова Элла

МБОУ СОШ №7 ст. Канеловской, Краснодарского края

Руководитель: Ляшко И.А.

Работа проводилась в 2010-2011 году при мониторинге состояния природного комплекса «Роща». При исследовании состояния древостоя было выяснено, что старые деревья, с диаметром ствола более 35 см все поражены дереворазрушающими грибами. Сильнее всех была поражена Гледичия трехшипая.

Актуальность работы заключается в необходимости определить степень зараженности грибами стволов деревьев, чтобы произвести санитарную чистку лесозащитных полос, для предотвращения дальнейшего заражения деревьев.

Практическая значимость работы не только в мониторинге состояния древостоя лесополос, но и в определении видового распространения и приуроченности определенных видов к виду деревьев, что даст возможность определить и ареал распространения этих грибов и распространение заболеваний древостоя, различных видов гнили древесины.

Лесные экосистемы очень важны для жизни биосферы: они обогащают атмосферу кислородом и поддерживают уровень содержания в ней диоксида углерода. Леса играют большую роль в круговороте воды. Лесные почвы фильтруют воды, стекающие с полей и промышленных площадок, и очищают их от многих вредных примесей. Лесные экосистемы испаряют в атмосферу влагу и благотворно влияют на климат, повышая влажность воздуха. По роли, которую они играют в биосфере, различают три группы лесов. К лесам первой группы относятся леса, основным назначением которых является выполнение водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных функций, а также леса особо охраняемых природных территорий. Леса этой группы располагаются вдоль рек и по побережьям озер, вдоль крупных шоссейных дорог, в зеленых зонах городов, в заповедниках. Их вырубать нельзя. К лесам второй группы относятся леса в регионах с высокой плотностью населения и развитой сетью наземных транспортных путей; леса, выполняющие водоохраные, защитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные функции и имеющие ограниченное эксплуатационное значения. В таких лесах проводят рубки, но так, чтобы древостой полностью не уничтожался, и шел процесс его самовосстановления. Это леса в регионах с недостаточными лесными ресурсами, для сохранения которых требуется ограничение режима лесопользования. Наконец, К лесам третьей группы относятся леса многочисленных регионов, имеющие преимущественно эксплуатационное значение. При заготовке древесины должно обеспечиваться сохранение экологических функций этих лесов. В таких лесах древостой можно вырубать почти полностью, оставляют лишь отдельные деревья как источники семян для восстановле-

ния леса естественным путем или проводится посадка деревьев. Леса третьей группы разделяются на освоенные и резервные. В нашем районе леса второй группы, вырубка деревьев только в виде санитарной чистке.

Результаты работы: Было проведено исследование лесозащитных полос с разным возрастом древостоя. Определили, что больше всего поражены деревья Гледичии трехшипой. Ясеня остролистного, Тополя черного, плодовые деревья яблони и груши, встречаемые в старых лесопосадках. Наиболее устойчивые к заражению дереворазрушающих грибов оказались Акация белая, основная порода деревьев лесозащитных грибов. Определили более десяти видов грибов разрушающих древесину. Больше всего видов обнаружено в природном комплексе «Роща». Это самая первая лесозащитная полоса в окрестностях станции Канеловской.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ, УСТОЙЧИВОСТИ ВНИМАНИЯ И КООРДИНАЦИИ ДВИЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ УЧАЩИХСЯ 5 КЛАССОВ ГИМНАЗИИ № 36

Кирилова Ксения

МАОУ Гимназия № 36 «Золотая горка», г. Набережные Челны,

респ. Татарстан

Руководитель: Виноградова Е.И.

Данная работа выполнена в плане исследования устойчивости, продуктивности внимания и координации движений на примере учащихся гимназии. У детей различных возрастных групп выявляются дефицит внимания и гиперактивность в сочетании с нарушением поведения, агрессивностью, эмоциональной неустойчивостью, что создает существенные трудности при их обучении. Адаптация детей первого и второго детства к изменяющимся условиям внешней среды обусловлена зрелостью ЦНС и ее высшего отдела — коры больших полушарий. Важными показателями деятельности ЦНС являются уровень внимания и координационных способностей, оптимальное развитие которых лежит в основе успешного обучения ребенка.

Актуальность данной работы обоснована тем, что учащиеся одной параллели, обучаясь по одной программе и находясь в одинаковых условиях для обучения, показывают разный процент качества знаний по одним и тем же предметам.

Цель исследования: изучить устойчивость, продуктивность внимания и координацию движений у учащихся 5а и 5б классов.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные в ходе исследования результаты могут быть использованы классными руководителями данных классов для организации мероприятий, направленных на повышение успеваемости среди учащихся.

В работе представлены результаты исследования зависимости влияния развития координации движений на важнейшие показатели внимания: устойчивость и продуктивность.

Для проверки выдвинутой гипотезы использовались следующие **методики**:

— в качестве основного материала для определения устойчивости и продуктивности внимания были выбраны кольца Ландольта, потому что они являются универсальным средством, которое можно применять для изучения детей подросткового возраста.

— координация движений исследовалась на специальном устройстве — координациометре «АЦ-6».

Результаты работы:

— исследование проводилось в течении 4 месяцев в 5 классах, после уроков. В качестве испытуемых были протестированы 14 человек, по 7 от каждого класса. По каждому учащемуся были составлены таблица и график с показателями продуктивности и устойчивости внимания, а также был оценен уровень координации движений.

В ходе исследования было установлено, что не всегда показатели координации движений совпадают с показателями продуктивности и устойчивости внимания.

Наибольшие показатели продуктивности и устойчивости внимания были отмечены среди учащихся 5 а класса, которые в учебном процессе являются наиболее успешными. Однако, показатели координации движений у этих ребят заметно ниже.

Среди учащихся 5 б наблюдаются более высокие показатели координации движений и меньшие показатели продуктивности и устойчивости внимания. Было установлено, что основная часть учащихся дополнительно занимаются в 2 и более кружках, совмещая танцевальные с художественными и спортивными.

ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

*Клёпова Татьяна
МБОУ СОШ № 40, г. Воронеж
Руководитель: Шацких М.А.*

Данная работа выполнена в плане исследования влияния шумового фактора на организм человека. Исследование было проведено в течение 2010–2011 учебного года и дополнено в этом учебном году.

Актуальность. Шум — это звук любого рода, воспринимаемый людьми как неприятный, мешающий или даже вызывающий болезненные ощущения. В наши дни шум стал одним из наиболее опасных факторов, наносящих вред окружающей среде. В крупных городах свыше 60% жителей жалуются на чрез-

мерный шум. Шум и вибрация заметно воздействуют на центральную нервную систему, желудочно-кишечный тракт, кровяное давление, вызывает головкружение, онемение конечностей, заболевание суставов и сосудов.

Для начала мы провели инвентаризацию источников шума в районе нашей школы. Линейным типом источника шума является автотранспорт, точечным — завод Пластмасс, ареальным — Механический завод и аэродром «Балтимор». Следовательно, наша школа находится в неблагоприятном шумовом режиме.

Анализ анкетирования горожан и жителей сельской местности показал, что их представления о влиянии шума на организм немного расходятся. Так 50% жителей села считают шумовое загрязнение в своем районе слабым, единственным источником шума являются автомобили. У большинства респондентов, не зависимо от места жительства после пребывания в шумной обстановке возникают головная боль, усталость и нарушение сна. Все считают, что от шума главным образом страдает слуховой аппарат, нервная система и иммунитет. Жители города предлагают более разнообразные меры борьбы с шумом.

Практическая значимость работы заключается в том, что мы выяснили влияние шума на организм человека и предложили меры по снижению шума в городе и микрорайоне школы.

В рамках работы над проектом мы провели инвентаризацию источников шума в районе МБОУ СОШ № 40; выявили влияние шума на артериальное давление и пульс у разных возрастных групп населения; раскрыли взаимосвязь между шумом и эффективностью умственной деятельности; изучили влияние шума на остроту слуха и внимание учащихся; провели опрос населения с целью информированности по проблеме влияния шумового воздействия на здоровье людей.

Результаты работы:

Результаты исследования показали, что люди разного возраста по-разному реагируют на шумовое загрязнение. У людей среднего и пожилого возраста изменения пульса и кровяного давления более ощутимы, чем у молодых людей. После прослушивания громкой музыки происходит увеличение количества пульсовых ударов и повышение давления, следовательно, это исследование доказывает, что шум очень сильно воздействует на сердечно-сосудистую систему.

В классе мы выбрали 4 человек и провели у них проверку остроты слуха. После 5 минутного прослушивания громкой музыки в наушниках, исследование остроты слуха повторили. Анализ полученных данных показал, что громкая музыка снижает на время остроту слуха. Если такое воздействие на орган слуха будет продолжительным, то это может привести к развитию тугоухости и потере слуха.

В результате изучения влияния шума на эффективность умственной деятельности школьника было опровергнуто мнение о том, что шумовой фон (музыка, кинофильм и другие) может оказать положительное влияние на запо-

минание. Шум отвлекает учащихся, снижая их вычислительные навыки и процессы запоминания учебного материала.

Мы решили выяснить, изменяется ли внимание после прослушивания громкой музыки на телефоне. Для проведения эксперимента мы использовали таблицу Платонова — Шульте. Для начала определили уровень внимания нескольких учащихся и записали их результаты. После этого они 10 минут слушали музыку в наушниках на телефоне. После чего снова определили уровень внимания.

Оказалось, что уровень внимания стал ниже, следовательно, прослушивание музыки на сотовом телефоне приводят к снижению внимания. Такой ученик будет хуже воспринимать рассказ учителя, объяснение нового материала.

Результаты данной работы выявили некомпетентность некоторых групп учащихся в данных вопросах, что является толчком к дальнейшим исследованиям влияния шумового воздействия на организм школьников и организации профилактической работы.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ

Клименко Екатерина
МОУ СОШ № 4 г. Валуйки, Белгородская обл.
Руководитель: Индина Е. Н.

В статье В. М. Дильмана «Модель медицины» автор сообщает, что пользоваться утюгом, равносильно находится с ядерным реактором, что крайне пагубное влияние на организм оказывает инфракрасное излучение. В настоящее время в литературе достаточно хорошо освещается действие многих факторов на живую клетку, таких как радиоактивность, химическое загрязнение и другие. О роли тепловых излучений данных очень мало.

Цель проекта:

- изучить влияние излучения на жизнедеятельность растительных организмов;
- познакомиться с воздействием длинноволнового излучения на растительную клетку;
- с помощью статистических данных проследить связь между электромагнитным воздействием и здоровьем человека.

В ходе исследования было изучено влияние инфракрасного излучения телевизора, утюга на рост и развитие пшеницы и фасоли на первых фенологических фазах, а так же изучено влияние инфракрасного излучения на клетки меристемы, паренхимы и эпидермиса данных растений, проведены гистохимические реакции на крахмал, клетчатку и нуклеиновые кислоты в клетках паренхимы листьев фасоли.

Для проведения исследования посаженные растения были разделены на три группы: № 1 — подвергалась действию телевизора по 3 часа в сутки и располагалась в 10 см от него, № 2 — подвергалась действию утюга по 3 часа в сутки, располагалась в 10 см от него, № 3 — контрольная группа. Все три группы растений произрастали в одинаковых условиях (полив, влажность, свет).

Растения опытной группы № 1 начали всходить на 1 день позже контрольной группы, задержка в развитии этих растений наблюдалась и в фазах появления первого и второго листьев. Растения опытной группы № 2 наоборот дали ранние всходы (на два дня), однако дальнейшее развитие растений замедлилось. В опытных группах наблюдается быстрый рост стебля, его утоньшение, изменение цвета листьев на более бледную окраску по сравнению с контрольной группой. Появляются признаки недостаточной освещенности, хотя световое довольствие остается неизменным. Такая тенденция наблюдалась как при выращивании фасоли, так при выращивании пшеницы.

Изменения происходят и на клеточном уровне. Так в клетках меристемы опытных растений наблюдается появление клеток с двумя ядрами, сам конус нарастания побега фасоли имеет вытянутую форму в отличие от контрольных растений. Следовательно, излучение усиливает процессы деления клеток, которые идут с нарушением. В эпидермисе листьев фасоли опытной группы растений увеличено количество устьиц, которые открыты, наблюдается большее количество хлорофилла. У данных растений изменен газообмен, увеличение хлорофилла в побочных клетках устьиц связано с более интенсивным накоплением сахара, для поддержания устьиц в открытом состоянии. В клетках паренхимы листьев опытных растений наблюдается уменьшение количества хлоропластов, сами клетки вытянутой формы с увеличенным ядром. Затемненность ядра и его плотность говорит о том, что увеличено количества нуклеиновых кислот и белков.

Проведя гистохимические реакции, было выявлено, что в замыкающих клетках устьиц эпидермиса листьев опытных растений фасоли, увеличено количество крахмала, который располагается по всей клетке. В клетках паренхимы листьев наблюдается обратная картина, уменьшение количества крахмала, что говорит о менее интенсивном процессе фотосинтеза. Оболочки клеток опытных растений становятся прерывистыми и неравномерными, на это указывает реакция на клетчатку, из которой состоят оболочки клеток. Реакция на нуклеиновые кислоты в клетках конуса нарастания стебля указала на то, что в опытных растениях ядра увеличены, их форма вытянутая, в некоторых клетках по два ядра.

Опытные растения, подверженные внешнему воздействию электромагнитных волн больше, их состояние характеризуется наличием патологического процесса и сопровождается нарушением физиологических функций, морфологическими и анатомическими изменениями пораженных органов растений.

**КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
СУММАРНОГО СОДЕРЖАНИЯ АНТОЦИАНОВ
В ЛЕПЕСТКАХ ДЕКОРАТИВНО-ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР
НА ПРИМЕРЕ АСТР И ПЕТУНИЙ**

Колмыкова Евгения
МБОУ СОШ № 46, г. Белгород
Руководители: Сбитнева Г.И., Дейнека В.И.

Сейчас во всем мире много говорят о вреде пищевых добавок: стабилизаторов, загустителей, консервантов, а так же красителей, в большом количестве добавляемых в пищевые продукты. Ученые, технологи всего мира ищут пути замены этих добавок на натуральные, недорогие ингредиенты. Одними из наиболее востребованных красителей является группа антоцианов, спектр которых очень широк: от розового до темно-синего.

Цель работы: экстракционное извлечение и количественное определение антоцианов в лепестках декоративно — цветочных культур на примере астр и петуний.

Были поставлены **задачи:** определить содержание антоцианов в различных сортах астр и петуний и сравнить их содержание.

Материалом для исследования послужили 2 сорта китайской астры (*Callistephus chinensis*) и 3 сорта двух видов петуний (*Petunia integrifolia*, *Petunia grandiflora*), выращенных в условиях Белгородского ботанического сада НИУ «БелГУ».

Количественное содержание антоцианов в экстрактах проводили физико-химическим методом анализа — спектрофотометрией на приборе СФ-56 на кафедре общей химии БелГУ. Экстракты антоцианов получали настаиванием соответствующего материала в 0,1М растворе соляной кислоты.

Результаты исследования показали, что наибольшее количество антоциановых пигментов среди исследуемых образцов содержится в лепестках Астры китайской — 123,8 мг/100г. При сопоставлении данных выяснили, что содержание антоцианов в исследуемых образцах сопоставимо с черной смородиной (95мг/100г), одним из объектов промышленного источника получения антоциановых пигментов в настоящее время, и даже превышает ее. В альтернативу традиционным источникам получения антоциановых пигментов, а именно черной смородины, возможно использование и лепестков растений. Таким образом, можно рекомендовать добавлять лепестки астр фиолетовых оттенков в десерты, фруктовые и овощные салаты, как источник натуральных антоцианов.

Необходимо продолжить исследование для выявления наиболее продуктивных сортов, расширения номенклатуры антоцианов, изучения их антиоксидантной активности и приготовленных на их основе композиций.

**ИЗУЧЕНИЕ ВНЕГНЕЗДОВОЙ ЖИЗНИ
РЫЖЕГО ЛЕСНОГО МУРАВЬЯ (*FORMICA RUFA L.*)
В ОКРЕСТНОСТЯХ МАЛАЯ СИВА**

Коротких Валерия
МБОУ ДОД «Сивинский ДДТ», Сивинский район,
Пермский край
Руководитель: Дребезгина Н. С.

В данной работе исследованы насекомые экосистемы смешанного леса. Исследования проводятся с 2007 по 2011 год с целью паспортизации муравейников в окрестностях села Малая Сива и для изучения внегнездовой жизни рыжего лесного муравья (*Formica rufa L.*).

Актуальность данной работы продиктована увеличением антропогенной нагрузки на местообитания рыжих лесных муравьев и возникшей проблемой их сохранения.

Практическая значимость работы заключается в том что, исследуя внегнездовую жизнь муравьев, имеется возможность отслеживания состояния экосистемы леса в окрестностях села и возможность информировать местное население о мерах по сохранению мест обитания рыжих лесных муравьев.

Тайга — это природная зона, в которой мы живем. Основу растительности составляют хвойные и смешанные леса. Лесные рыжие муравьи (*Formica rufa*) повсеместные обитатели наших лесов. Они оказывают существенное влияние на лесную экосистему. Полезная роль большинства муравьев не вызывает сомнений. Они участвуют в почвообразовании, удобряя, перемешивая верхние слои почвы, и уничтожают вредителей растений. В лес, где есть муравейники, приятно заходить, деревья и травы выглядят более здоровыми, в таком лесу воздух чище, больше грибов и ягод.

В течение нескольких лет мы отслеживали в окрестностях села Малая Сива, где расположены и как увеличиваются в размерах муравейники, какого антропогенное влияние. По предыдущим исследованиям в окрестностях села Малая Сива насчитывается около 20-ти муравейников, более половины из них повреждены, в основном человеком. В этом году решили более подробно изучить внегнездовую жизнь рыжего лесного муравья (*Formica rufa*). Для этого провели следующую работу:

- 1). Описали особенности местообитания исследуемых муравейников;
- 2). Выявили особенности купола;
- 3). Определили схему и режим передвижения муравьев;
- 4). Изучили их кормовую базу.

В ходе выполнения работы проводились исследования биотопов, особенностей купола муравейника, определение видового состава насекомых, изучение режима передвижения муравьев и состав их кормовой базы.

Результаты работы:

— Проведено описание биотопа, выявлены основные виды древесной, кустарниковой и травянистой растительности.

— Определили, что изучаемый нами вид муравьев является *Formica rufa*.

— Было проведено исследование купола муравейника, определен состав материала купола муравейника. Пришли к выводу о том, что муравьи выбирают для обоснования гнезда опушки смешанного леса с южной экспозицией и состав строительного материала зависит от видового состава растительности на данном биотопе. Купол имеет колоколоковидную форму, по размерам, объему купола и по численности — это крупный муравейник, с численностью 867 852 особей.

— Изучен режим передвижения муравьев, составлена схема муравьиных троп. Муравейник имеет две тропы кормового назначения, одну обменную и одну строительную тропу.

— Исследована кормовая база муравьев. За «рабочий день» муравьи приносят 2040 условных единиц корма, вес — 20,3 грамма. В белковой кормовой базе нами определено 6 отрядов и 8 семейств различных насекомых. В состав белковой пищи входит сок растений. Один муравей-фуражир вмещает в себя 5,5 мг сока.

— Рыжий лесной муравей (*Formica rufa*) питаясь, способствует уничтожению насекомых, которые портят лесную растительность и строя купол своего муравейника очищает лес.

КОМПОНЕНТЫ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА

Красулина Виталина
МБОУ «Хоринская СОШ № 2», Республика Бурятия
Руководитель: Красулина Н.В.

Генетически модифицированные организмы и получаемые из них продукты стали одним из достижений биологии XXI века и темой для активного обсуждения в обществе.

Основной вопрос — безопасны ли такие продукты для человека, пока остается без ответа.

Мы первое поколение употребляющие продукты из ГМО-сырья. И существующие сегодня проблемы здоровья людей многие связывают именно с ГМО.

Генетические модифицированные организмы — это живые организмы, которые содержат гены, искусственно созданы или заимствованы из других организмов. ГМО несёт в себе новую, неестественную для себя комбинацию гене-

тического материала, транспортированного благодаря технике генетической инженерии.

Цель: Изучить ряд компонентов генетически модифицированных организмов в пищевых продуктах и их влияние на здоровье человека, посредством проведения опытов и наблюдения над крысами.

Методы и методика исследования:

Изучение положительных и отрицательных изменений свойств растений и животных с внедрением ГМО. Анкетирование выявления уровня информированности школьников и учителей о генетически модифицированных организмах и их внедрения в продукты питания. Изучение продуктов питания на содержания ГМО. Проведение опытов с крысами с применением ГМО (Изменение веса, изменение внешнего вида крыс, наблюдение за строительством гнезда и материнскими инстинктами, подсчет количества детенышей в помете).

Выводы.

1. При использовании ГМО создаются трансгенные растения с заранее заданными свойствами.

2. Однако, при использовании ГМО могут появиться аллергические реакции, рост онкозаболеваний, бесплодие, генетические уродства, уменьшение численности и исчезновение разных видов животных и растений,

3. По данным анкетирования видно, что люди плохо информированы о том, что из себя представляют ГМО и каково их влияние на здоровье человека.

4. В проведенных исследованиях мы выяснили, что многие продукты питания содержат ГМ — компоненты.

5. Особое внимание нужно уделить жевательной резинке, которая содержит лецитин Е 322, Е 272а, Е 171, аспартам, что крайне опасно для употребления.

6. В результате проведенных наблюдений мы выяснили, что 1 пара крыс, которую начали кормить продуктами, содержащими ГМО, начали довольно быстро прибавлять в весе, шерсть крыс, питающихся ГМО, перестает быть блестящей, появляются залысины. Это свидетельствует о нарушении обмена веществ.

7. Проведенные исследования так же свидетельствуют о том, что крысы, питающиеся ГМО, утрачивают материнские инстинкты — перестают строить гнезда, ухаживать за детенышами, и резко сокращается численность детенышей в потомстве.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МИКРОФЛОРЫ КЕФИРОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ ВОДОРОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

*Кривоносова Екатерина, Кривоносова Ксения
ГБОУ СОШ № 252, Санкт-Петербург
Руководители: Михеева О.С., Петряшова И.А.*

Данная работа посвящена изучению влияния микрофлоры кефира разных производителей на изменение водородного показателя и органолептических свойств продукта при хранении в разных условиях.

Сегодня в магазинах покупателям предоставляется широкий выбор кефира разных производителей. Они отличаются по жирности, сроку хранения, добавкам. Исходя из этого, нас заинтересовали вопросы «Отличаются ли кефиры друг от друга и чем?», «Почему у кефира разный срок хранения?», «Почему пить кефиры рекомендуют в первые три дня после вскрытия упаковки?». Ответы на эти вопросы мы и решили получить, выполнив данную работу.

В процессе работы изучены источники информации о составе кефира, его видах, свойствах, получении; выявлены предпочтения учащихся в потреблении кефира; с помощью микрокопирования проведен микробиологический анализ кефира разных производителей; проведены исследования по изменению водородного показателя и органолептических свойств кефира при хранении продукта в холодильнике и вне его.

В ходе исследования использовались методы: социологический, потенциометрический, визуальный и микрокопирования. Проведена работа по изучению двух кисломолочных продуктов, поступающих в торговую сеть города Санкт-Петербурга «Простоквашино» и «BioMax» 2,5 % жирности. Работа по изучению проводилась в кабинетах химии и биологии ГБОУ СОШ № 252 в 2011–2012 годах.

Результаты исследования:

— Изучая источники информации, мы выяснили, что кефир — это кисломолочный напиток, получаемый из цельного или обезжиренного коровьего молока путём кисломолочного и спиртового брожения с применением кефирных «грибков» — симбиоза нескольких видов микроорганизмов: молочнокислых стрептококков и палочек, уксуснокислых бактерий и дрожжей (всего около двух десятков).

— Результаты социологического опроса показали, что большинство учащихся употребляют кисломолочные продукты, но доля употребления кефира среди них мала. При выборе кефира большинство потребителей обращают внимание на срок годности, а не на длительность срока хранения и фирму производителя.

— По данным этикетки кефиры «Простоквашино» и «BioMax» соответствуют нормативам ГОСТ Р 52093. Состав кефира похож по количеству белков и

жира, отличается по составу (в «BioMax» добавлены пребиотики) и по сроку хранения. Незначительное расхождение фиксируется и по калорийности.

— Проведя микрокопирование, обнаружили, что в кефирах содержатся различные микроорганизмы: представители рода *Streptococcus*, палочки рода *Lactobacillus*, дрожжи семейства *Sacharomycetaceae*. Кефир «BioMax» обладает более богатой и насыщенной микрофлорой.

— Условия хранения кефира влияют на уровень pH, что говорит о различной активности микроорганизмов при разной температуре. Изменение водородного показателя различных марок кефира происходит по-разному, так как различен микробиологический состав.

— Употреблять кефир на четвертый день после вскрытия упаковки не рекомендуется из-за резкого изменения pH, что может говорить о гибели микроорганизмов и повышении доли спиртового брожения.

— Органолептические свойства кефира разных марок различаются, что подтверждает гипотезу о разных составах кефирных грибков. Органолептические свойства кефира (при хранении в холодильнике и вне его) различны, что говорит о зависимости активности микроорганизмов от температуры.

— При разной температуре хранения разная доля кисломолочного и дрожжевого брожения. В кефире «Простоквашино» доля дрожжевого брожения выше.

Выполнив работу, мы пришли к выводу, что кефиры отличаются друг от друга микробиологическим составом. Хранить кефир нужно в холодильнике, а употреблять в первые три дня с момента вскрытия упаковки.

ВЫРАЩИВАНИЕ КРОЛИКОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

*Курбанбаева Аделя
МОУ ДОД Дом детского творчества «Успех», г. Астрахань
Руководитель: Соколова Г. А.*

Актуальность. В нашем домашнем хозяйстве 34 кролика. Они живут в специальных клетках на улице. Каждый год, выращивая кроликов, которые быстро набирают вес и имеют товарный вид, это дает нашей семье свежее мясо. В своем исследовании мы рассматриваем вопросы содержания, кормления, поведения кроликов. В домашнем хозяйстве выгодно разводить домашних кроликов, так как это неплохое подспорье в обеспечении семьи полноценными продуктами питания, а, кроме того, дополнительный доход от реализации излишка мяса птицы на рынке.

Цель работы: определить целесообразность выращивания кроликов в домашнем хозяйстве и выгодно ли это, составив бизнес план.

Задачи.

1. Пронаблюдать за циклом развития кроликов, определить их режим дня, рацион кормления и поведения, размножения

2. Составить бизнес план по разведению кроликов в домашнем хозяйстве

Результаты. Данная работа проводилась в частном хозяйстве, где содержались кролики в течение 3 месяцев 2011 года. Суть методики заключалась в постоянном наблюдении за каждым шагом кроликов, за всем комплексом их реакций на окружающее. Наблюдения сопровождалась аккуратными и объективными записями (под объективностью имеется в виду отсутствие предвзято эмоционального отношения к кроликам). В полевой дневник заносились данные: действие кроликов; время, когда это действие происходило; во время питания кроликов поедаемое ими растение вносилось в отдельный список растений, также учитывались поедаемая часть и активность поедания. Вся деятельность кроликов была разделена на следующие категории: разминка, питание, уход за шерстью, отдых, сон дневной, общение между кроликами, размножение. Активность поедания делилась на: охотно, часто и редко поедаемую пищу. Наблюдала за размножением и ростом крольчат, за их окрасом, питанием, поведением.

На основе результатов проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Больше всего времени в течение дня кролики затрачивают на дневной сон (29,5%), чуть меньше на питание (25,4%) и отдых (22,4%), одинаковое количество времени на уход за шерстью (10,7%), на активную игру 23%.

2. Основной пик активности кроликов (6 видов деятельности) наблюдается в обеденное время с 12:00 — 13:00ч.; и ночью — это важно знать, наблюдая за здоровьем кроликов

3. Дневной сон у кроликов наблюдается с 8:00 — 12:00 ч. и особенно в вечернее время, а отдых равномерно в течение всего дня; наблюдая за сном, можно сказать, насколько жизнерадостен и активен кролик.

4. Спектр питания кроликов состоит из 14 видов растений относящихся к 8 семействам, среди которых предпочтение отдается злаковым (5 видов) овощным.

Практическая значимость. Очень выгодно выращивать кроликов в домашнем хозяйстве, соблюдая все правила. Это показали мои исследования и бизнес-план.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАБОЧКИ ПОДАЛИРИЙ (*IPHICLIDES PODALIRIUS L*) В АСТРАХАНИ

Курганова Дарья

МОУ Лицей № 2 им В. В. Разуваева, г. Астрахани.

Руководитель: Курганова Н. Е.

Подалирий (*Ipheclides podalirius L*) семейство Кавалеры *Papilionidae Latr.* Род Парусники. Вид занесен в Красную книгу. Гусеницу встретили на яблоне и персике, а бабочку часто встречали на открытых пространствах степи, на школьном стадионе. Вылет в начале лета и редко встречается в августе.

Актуальность. Чтобы сохранить биоразнообразие нашего края необходимо изучать и определять условия необходимые для устойчивости экосистемы.

Целью моей работы является исследование динамики численности краснокнижной бабочки Подалирий (*Ipheclides podalirius L*). Поставленные мною задачи следующие: посчитать количество бабочек залетающих в город по месяцам.

Методы исследования состояли в том, что, проводя наблюдения за появлением бабочек на разных объектах, подсчитывала их количество, сделала несколько фото. Бабочек не отлавливала, так как они занесены в Красную Книгу.

Результаты. Наблюдения вела с июня по август 2010 года в центре города Астрахани, на стадионе и в парках. Первое появление Подалирия было 5 июня в солнечное утро 8 часов. Он порхал с одного цветка клумбы с цветами на другой, но не на одном цветке не остановился. То, что он порхает над цветами, я поняла позднее. Основная поза его в покое — это распутив свои красивые крылышки, как бы замирает и в таком положении остается около 30 секунд. Летел он с северо-востока на запад и кажется, ни разу не изменил своего направления. Наблюдала за ним почти 30 минут, пока это было возможно. В июне мне встретились 5 особей, правда 1 экз. был поврежден и лежал на дороге. В июне, когда было жарко до + 40 градусов, Подалирия я встречала или рано утром до 8 часов или вечером после 17 часов. Мое мнение, что эти бабочки в сильную жару скрывались в листве деревьев, так переживая неблагоприятные условия среды. 10 июля встретила сразу 5 бабочек, которые кружились над полем стадиона. В июле встретилось самое количество бабочек. В августе встретила только единичные экземпляры. Провожу большую работу по сохранению бабочек, объясняя своим одноклассникам, что большое разнообразие бабочек или других организмов, только способствует устойчивости всей экосистемы нашего края. Бабочки хорошие опылители, а наш район Астраханской области, как раз сельскохозяйственный и сохранение бабочек — это сохранение урожая. Работу буду продолжать весной, когда появятся первые бабочки.

Динамика численности бабочки Подалирия такова, что появление его связано с началом цветения дикорастущих трав, а пик прилета все-таки приходится на июль месяц.

Практическая значимость. Количество бабочек Подалирий в городе Астрахани не велика, всего встречено не более 20 особей. Необходимо проводить разъяснительную работу об охране бабочек и особенно о тех экземплярах, которые занесены в Красную Книгу. Возможно, что при не внимательном отношении к сохранности бабочек Астраханская область может лишиться их видеть навсегда. Думаю, что этого не случится, так как есть такие энтузиасты в области охраны природы, как я и мои друзья.

МОНИТОРИНГ ДАВЛЕНИЯ ШКОЛЬНЫХ СУМОК УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ №430 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Лебедева Дианна
ГБОУ школа № 430, Санкт-Петербург
Руководитель: Токмакова Т. Н.

Исследование состояния опорно-двигательной системы — одно из важнейших исследований, которое можно и нужно проводить в школе, так как при правильных мероприятиях можно обеспечить школьнику возможность сохранения здоровья на период обучения в школе, сформировать правильную осанку.

Практическая значимость исследования состоит в разработке рекомендаций по укреплению состояния опорно-двигательного аппарата школьников.

Цель работы: Изучить влияние давления школьных сумок на позвоночник учащихся и сравнить результаты 2-х летнего исследования.

Для выполнения данной цели я поставила перед собой основные **задачи**:

1. Проанализировать данные, полученные у школьного врача, о здоровье учащихся в течение 2007–2010 гг. (о хронических заболеваниях костно-мышечной системы и соединительных тканей, в том числе сколиозе).

2. Выявить наиболее распространенные виды сумок, которыми пользуются ученики нашей школы.

3. Рассчитать давление, производимое школьными сумками на позвоночник.

4. Сравнить данные, полученные в ходе исследования в 2010–2011 учебном году с данными 2011–2012 учебного года.

5. Дать практические рекомендации учащимся о том, какие виды школьных сумок желательно использовать; предложить лечебный комплекс спортивных упражнений для профилактики заболеваний позвоночника.

Основные методы исследования — инструментальные исследования, анкетирование, обобщение результатов в виде таблиц и диаграмм. С целью изучения влияния давления школьных сумок на организм школьника в декабре 2010 года и октябре 2011 года в школе 430 Петродворцового района было проведено исследование.

Итак, в результате 2-х летнего исследования я могу сделать следующие **выводы**:

— наблюдается небольшое увеличение числа учащихся, страдающих нарушением осанки, в 2008–2009 гг, а затем небольшой спад в 2010 году;

— наиболее безопасными для здоровья являются сумки с широкими лямками;

— наибольший вес ранцев у учеников младшего звена, но максимальное давление испытывают ученики старшего звена. Это объясняется тем, что они носят сумки с узкими лямками, т. е. самое большое давление лямок школь-

ных сумок на позвоночник оказывают сумки старшеклассников, а самое меньшее давление — сумки учащихся 4 «В» класса;

— при сравнении данных, полученных в ходе исследования в 2010–2011 учебном году с данными 2011–2012 учебного года, я выяснила, что постепенно с возрастом ученики младших классов переходят к использованию сумок с одной лямкой (с 7,7% в 2010 году на 28,0% в 2011 году). Ученики среднего звена почти не носят сумок с двумя лямками (12,5%), но в то же время увеличивается количество ребят, у которых сумки с узкими ручками (75,0%). При сравнении данных по учащимся 11 «Б» класса, видно, что ребята почти не изменили своего мнения в выборе школьных сумок.

Школьники не всегда прислушиваются к рекомендациям врачей, учителей и даже родителей в выборе школьных сумок. При покупке школьной сумки учащиеся чаще ориентируются на молодежную моду и в ущерб своему здоровью выбирают сумки, не соответствующие санитарным нормам.

Я предложила рекомендации учащимся о том, какие виды школьных сумок желательно использовать и лечебный комплекс спортивных упражнений для профилактики заболеваний позвоночника.

Я думаю, что и в дальнейшем только в начальной школе школьники будут пользоваться нужными портфелями, а старшеклассники, следуя молодежной моде, будут рисковать своим здоровьем. И профилактические беседы в этом направлении нужно продолжать.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ДИАГНОСТИКИ ПРОЦЕССОВ УТОМЛЕНИЯ

Лобода Анастасия
МБОУ СОШ № 41 г.Белгорода
Руководители: Разинькова Е.А., Бойченко С.В.

В современной школе утомление учащихся одна из серьезных проблем. Процессы, лежащие в основе утомления, многообразны и сложны. Природа его до сего времени остается неизученной. Утомление — это особый вид функционального состояния человека, временно возникающего под влиянием продолжительной или интенсивной работы, сопровождающийся снижением ее эффективности.

Гипотеза: внешнее проявление утомления будет сопровождаться изменениями активности и кислотности слюны и пота.

Цель исследования: изучение биохимических основ утомления и его диагностирование доступными средствами.

Исследовательские задачи: выявить изменения в активности слюны учащихся вследствие наступления утомления при физической работе. Выявить изменения в активности слюны учащихся вследствие наступления утомления при умственной работе. Выявить изменения в составе пота учащихся при на-

ступлении утомления. Провести мониторинг наступления утомления при умственной и физической нагрузке в группе испытуемых. Сделать вывод о влиянии нагрузок (умственной, физической) на степень утомления.

Для достижения поставленных целей исследования нами были использованы следующие методы: обзор литературы; химический анализ; сравнительный; фотосъёмка.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УРОЖАЙНОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПЛОДОВ В ТЕЧЕНИЕ ТРЁХ ЛЕТНИХ СЕЗОНОВ И ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО СПОСОБА ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

*Лопаткина Екатерина
МОУ СОШ № 3, г. Морозовск, Ростовская область.
Руководитель: Григорьевская В. В.*

Актуальность выбранной мною темы доказывается не только приведёнными мною выше размышлениями. В данной работе проводится эксперимент на тему того, какой из представленных способов закаливания семян наиболее эффективный. Сегодня, в книгах по огородничеству, различных журналах приводится немало способов закаливания семян, но кто может дать гарантию, что они действительно эффективны? Именно посредством эксперимента я выбрала самый эффективный способ закаливания семян, а это уже неопровержимое доказательство правильности того или иного метода. Выбор правильного метода закаливания семян перед посевом — безусловно, актуально, т.к. именно от этого зависит будущий урожай.

Результаты.

Исследование ситуации погоды летнего сезона выявило, что каждый летний сезон погода меняется и не всегда в лучшую сторону. Анализ 2009, 2010 и 2011 годов показал, что мы всегда должны быть готовы к ситуации подобной 2010 году. Мы должны по максимуму помогать растениям. Даже если летний сезон пройдёт благоприятно для наших культур, мы всё равно обязаны производить различную работу по получению ещё большего урожая.

Цели и задачи проекта:

1. Сравнить урожайность трёх лет (2009, 2010 и 2011 годов) и сделать соответствующие выводы о показателях урожайности 2011 года, в сравнении с другими годами.

2. Выявить, какие изменения произошли в плодах определённых видов культур по органолептическим показателям.

3. Выявить различие температур 2009, 2010 и 2011 годов в течение трёх летних месяцев.

4. Представить несколько способов закаливания культур и путём эксперимента выявить способ, дающий наиболее высокий и качественный урожай.

5. Сделать вывод о том, какой из трёх летних сезонов оказался самым неблагоприятным для урожайности.

Выдвигаемые гипотезы:

Каждое лето происходят ощутимые вариации изменения температурно-режима, в результате которых, происходит проблема снижения высокого урожая и получения некачественной продукции. Анализ ситуации разных лет, а именно изучение количества и качества урожая, может помочь огородникам в получении более качественного и высокого урожая, путём нахождения оптимальных способов закаливания семян. Существуют различные виды закаливания семян, которые помогают в получении качественного и высокого урожая, не прибегая к химическим удобрениям или стимуляторам роста. Также из большинства способов закаливания должны быть несколько самых эффективных, которые помогли бы огородникам. Показанные исследования говорят нам о том, что при использовании методов закаливания семян и пикирования можно действительно добиться прекрасного показателя урожайности. Важно отметить, что пикирование является очень эффективным способом для получения раннего, высокого и качественного урожая. В купе эти два способа помогут людям добиться желаемого результата в огородничестве. Из проведённых исследований и личного опыта, я бы посоветовала огородникам раньше задумываться о показателе своего будущего урожая и начинать работу в этом направлении примерно с середины марта, после чего воспользоваться способом раннего проращивания семян (т.к. результаты таблицы нам говорят о том, что этот способ наиболее эффективный). После проращивания семян я советую огородникам обязательно воспользоваться методом пикирования и, начиная с начала мая высаживать здоровую рассаду в открытый грунт, на ночь, прикрывая высаженные растения полиэтиленовой плёнкой. Действительно, работа, проведённая мною, достаточно сложна и требует много сил, усердности, знаний и терпения. Но, эта работа поможет добиться желаемой цели всех огородников, а именно получения высокого, качественного, и что немаловажно, раннего урожая.

Практическая значимость. Может возникнуть вопрос: «А каким образом люди узнают о моих исследованиях и опытах?» Ответ прост: В моей перспективе написать исследовательскую статью, где будут обобщены проведённые мною эксперименты и исследования, после чего направить эту статью в редакцию газеты «Морозовский вестник» для печати. Кроме этого, я планирую выложить эту статью в интернет для того, чтобы ещё большее количество людей пополнили свой запас знаний в таком важном и тонком деле как огородничество. Очень надеюсь, что найду интересующихся огородников-любителей для дальнейшего сотрудничества.

КРАСОТА НА КОНЧИКАХ ПАЛЬЦЕВ

*Лопачева Ксения
МБОУ Илекская СОШ № 2 Оренбургской области
Руководитель: Чардымская И.А.*

Стильные и красивые ногти — актуальность сегодняшнего дня!

Ухоженные руки и красивые длинные ногти — мечта каждой женщины! Их счастливые обладательницы привлекают к себе всеобщее внимание. Путь к успеху в личной жизни и карьерному росту во все времена в огромной степени был связан с внешней красотой женщины. Красивые волосы, отличная прическа и ухоженное лицо должны быть дополнены красивыми руками. Конечно, предпочтительнее иметь свои здоровые и крепкие ногти, но иногда они подводят, становятся мягкими и ломаются. Теперь из этой ситуации есть выход — это НАРАЩИВАНИЕ НОГТЕЙ!

С помощью современных технологий Ваши мечты станут реальностью, и уже через 3 часа Вы станете счастливой обладательницей безупречно красивых ногтей.

Цель исследования: расширение знаний о химических материалах, применяемых для наращивания ногтей.

Гипотеза: наращивание ногтей: красиво и безопасно

Задачи:

Проведение социологического опроса среди учащихся старших классов об их осведомленности в области ухода за ногтями

Обработка результатов социологического опроса

Изучение видов наращивания ногтей

Изучение химического состава материалов, используемых для создания искусственных покрытий. Выявление наиболее безопасных материалов для наращивания ногтей

Выявление проблем использования искусственных покрытий для ногтей и путей их решения

Материалы для наращивания ногтей относятся к одной большой химической семье — семье акрилов. Семейю всегда связывает что-то общее, эту же семью объединяет то, что все эти материалы являются полимерами, и в основе создания красивых и прочных ногтей лежит реакция полимеризации. На сегодняшний день на рынке существует великое множество материалов и препаратов для создания искусственных покрытий. Это и акрилы (система ликвид и пудра), и гели, и система клей-пудра, а также тканевые покрытия.

В своей работе я изучила химический состав материалов для наращивания ногтей, выяснила историю развития услуг моделирования ногтей. Провела социологический опрос по данной теме. Данные статистики свидетельствуют, что каждая вторая представительница женского пола не довольна состоянием и внешним видом своих ногтей, и хотела бы больше знать об индустрии создания

искусственных покрытий, их достоинствах и недостатках. Ответ на вопрос, рекомендации по наращиванию ногтей вы найдете в моей работе.

Выводы: Наращивание ногтей — это КРАСИВО и БЕЗОПАСНО, если учитывать не только свои предпочтения, но и индивидуальные особенности организма, самочувствие и соблюдать рекомендации профессионального мастера по уходу за искусственными ногтями

Помните! В стремление к красоте не забывайте беречь себя!

ВЛИЯНИЕ ВОДЫ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН И УРОЖАЙ ГОРОХА

*Ляшко Анастасия, Кочерга Татьяна
МБОУ СОШ № 7 ст. Канеловской, Краснодарского края
Руководитель: Ляшко И.А.*

Работа выполнялась на базе МБОУ СОШ № 7 на протяжении 2009–2010 г. Была проведена закладка опытных участков, где ранней весной посеяли семена гороха сухие и пророщенные во влажной среде.

Актуальность работы заключается в том, что при не стабильных весенних условиях температуры и содержания влаги в почве, сжатые сроки посева семян, необходимо найти различные сроки высева, при этом проследить влияние на урожай.

Практическая значимость работы: результаты работы дадут возможность определить наилучшие условия для получения высокого урожая гороха, при этом и не зависимость от условий и сроков для высева семян в почву.

Результаты исследований: Горох холодостойкая культура. Для прорастания его семян требуется много влаги, но при предварительном замачивании семян и сроки посева гороха сдвигаются в сторону более высокого прогревания почвы и воздуха. Пророщенные семена благодаря закалке пониженными температурами, обладают большей силой для роста самого растения. Сухие семена гороха высеваются при прогреве почвы на 20°C, пока они наберут необходимую влагу минует опасность промерзания почвы, а у пророщенных семян есть риск погибнуть от низких температур. Весна хоть и была прохладной, но сильных морозов не было, поэтому гибели семян не было. Нам удалось получить урожай с обеих делянок, который показал, что мощные растения гороха, выращенного из пророщенных семян, дали урожай выше на 1/3, бобы были больше размером — 153 боба размером от 8 до 10,5 см, сами растения завяли намного позже растений с контрольной делянки. Пришли к выводу:

1. Сухие семена гороха необходимо высевать в более ранние сроки, так им нужно много воды для набухания семян.
2. Просшие семена быстро не смогли взойти, так как для них температура ранней весны была неблагоприятная. Это отразилось и на отставании в росте.

3. При наступлении благоприятных условий, горох из пророщенных семян быстро начал набирать рост, он прошел закалку температурами, корни у него были мощнее, растения этого гороха были мощнее, сильнее, горошины успели налиться соком до наступления сухого и жаркого периода. Поэтому урожай у него был выше.

4. Убирать бобы зеленого гороха надо утром, так как они быстро вянут на солнце.

5. На прорастание семян любых растений оказывают большое влияние и вода, и температура воздуха, и температура почвы.

ОРНИТОФАУНА ГОРОДА АСТРАХАНИ (СОСТАВ, ДИНАМИКА, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ЧИСЛЕННОСТЬ)

*Макарцева Юлия
МБОУ Лицей № 2, Астрахань
Руководитель: Курганова Н. Е.*

Актуальность. Жизнь птиц в городе тесно связана с деятельностью человека. Птицы приспособились с давних пор к жизни вблизи человека и нередко извлекают из этого большую пользу. Они заселяют жилища людей, помещения для содержания скота, производственные постройки, находя для себя хорошие укрытия, а нередко и корм.

Результаты. В работе рассматриваются вопросы заселения птицами просторов города, указаны виды их численность, распределение.

Цель: предварительное определение состава, динамики, распределения, численности птиц в городе Астрахани и ее окрестностях.

Методика и материал. Проводила маршрутный учет птиц с сентября по декабрь 2010 года. Работу продолжаю, так как с наступлением зимы веду учет зимних птиц в городе. Сизые голуби, деревенская и городская ласточки, обыкновенный и розовый скворцы, полевой и домовый воробьи, удода, домовые сычи, галки, грачи, серые вороны, вороны, белые трясогузки — далеко не полный перечень птиц, которых встретила в городе. Встречаются на проводах ласточки, грачи, кобчики, сизоворонки, сорокопуть, золотистые щурки. Нарядные золотистые щурки держатся возле парков и домов частного сектора и для гнездования используют канавы, мелиоративные земляные сооружения, а особенно оставшиеся в черте города Бэровские бугры и карьеры. Очень большой вред наносят грачи. Регулярно прилетая кормиться на цветочные клумбы города, портят рассаду и выклеивают молодые растения. Серая ворона имеет самую большую популяцию в городе. Она строит гнезда на высоких тополях. На одном таком тополе может быть до 5–6 гнезд. Обитают в основном на свалках, мусорках возле рынка, торговых павильонов, а так же в парковой зоне города, где много людей грызущих семечки или употребляющих поп-корм.

После 17 часов вечера они целыми стаями поднимаются в небо, такая стая может достигать до 200 экземпляров и устремляется в западную часть города, где есть тополевые густые посадки. Отстрел ворон результатов не дает, а только по-моему увеличивает кладку яиц ежегодно.

Практическое применение. В Лицее провожу с друзьями Акцию «Покорми птиц!» в зимнее время. Выпускаем листовку, в которой подробно рассказываем, как устроить кормушку и как наблюдать за птицами используя фотоаппарат и дневниковую запись. В конце акции проводим фотовыставку о том, кто что обнаружил за время наблюдения за птицами. Участвуем в сборе данных 3 октября данных для Международного союза птиц. Собранные данные за 3–4 октября ежегодно отправляем в эту организацию.

Сохранение биоразнообразия организмов на Земле — сохранит нашу жизнь!

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Матвеева Юлия
МБОУ СОШ № 9, Астрахань
Руководитель: Матвеева С. В.*

Данная работа выполняется первый год с 2011 года в плане исследования лекарственных растений.

Интерес к данной теме обусловлен тем, что из года в год в нашей стране возрастает интерес к лекарственным растениям и препаратам из них. Все большее число научно исследовательских институтов и вузов обследуют не изучавшиеся ранее растения, стараясь найти ценные лекарственные виды, проводят углубленные исследования давно известных и широко используемых лекарственных растений, чтобы выявить новые возможности для их применения в медицинской практике.

Лекарственные растения привлекают внимание очень многих. Сколь ни эффективны новые препараты, выпускаемые химико-фармацевтической промышленностью, скромные травы наших лесов и полей пользуются доверием сотен тысяч пациентов. И это вполне понятно. И нас заинтересовало, а какие же лекарственные растения, есть на территории нашей области и как они применяются населением.

Целью работы является изучить видовой состав лекарственных растений Астраханской области и ареал их распространения.

Для реализации поставленной цели необходимо было решить ряд **задач**:
— определить места произрастания лекарственных растений;
— способы применения растений в народной медицине и пище.

Объектом исследования мы взяли виды лекарственных растений Астраханской области.

Предмет исследования являются районы произрастания и применение в медицине и пище лекарственных растений Астраханской области.

Сначала мы познакомились с литературой, которая встречается по данной теме, а затем использовали следующие метод исследования — наблюдения, описания, сбор гербария.

В ходе работы нами были исследованы территории острова городского, дачного поселка, степной зоны вокруг микрорайона «Военный городок». В результате, которого, мы познакомились с различными видами лекарственных растений. Описали внешний вид этих растений.

Лекарственные растения в народной медицине используются в свежем виде, но чаще их предварительно высушивают. Применяются они как внутрь, так и наружно. В большинстве случаев употребляют одно растение, но также пользуются и их смесями. Благоприятное влияние смеси объясняется сложным действием на организм человека химических составных частей различных растений.

Кроме этого лекарственные растения используются и в пищу, как приправа, заваривают чай. Такие как лук порей, мята, базилик, укроп и многие другие.

Важным вопросом остается и охрана растений. Чтобы избежать сокращения природных запасов лекарственного сырья, при сборе необходимо соблюдать следующие требования: в местах сбора нужно оставлять нетронутыми несколько растений для обсеменения; если требуется собирать отдельные части и органы растения, нельзя уничтожать все растение; при сборе корней и корневищ нужно стремиться производить эту работу после опадения семян; кору следует собирать на участках, назначенных к вырубке, или с растений, не представляющих особой ценности; нельзя обламывать сучья и ветви.

1. В этой работе приведена общая характеристика лекарственных растений Астраханской области. Во флоре региона насчитывается более 100 видов лекарственных растений.

2. В нашей области встречаются следующие виды лекарственных растений: лук порей, ромашка аптечная, череда, мята полевая, чистотел, мать и мачеха, хрен обыкновенный, подорожник, гвоздика полевая, базилик, полынь, сирень обыкновенная, пастушья сумка, лопух большой, горец птичий, цикорий и многие другие.

3. Некоторые виды растений Астраханской области могут использоваться в качестве лекарственных средств на основании их химического состава.

4. Работа по данной теме будет продолжена.

Планируется в следующем этапе работы: создание карты ареала произрастания данных лекарственных растений, изучение аптечных лекарственных препаратов, в которых используются лекарственные растения.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА РОСТ РАСТЕНИЙ

Михалин Степан

МОУ Гимназия № 1, г. Тула

Руководители: Буколова Т. П., Муравская Л. А.

Известно, что биосфера пронизана излучениями земного и космического происхождения, распределёнными по всему известному электромагнитному спектру — от диапазона гамма излучений до инфранизкочастотных излучений геомагнитного и географического полей.

В 60х-70х годах прошлого века в лабораториях всего мира были выявлены биологические эффекты слабых электромагнитных полей (ЭМП), в частности, было продемонстрировано влияние магнитных полей на процессы роста и развития растений. Однако, несмотря на то, что публикуемые данные по влиянию ГМП и омагниченной воды на растения были весьма убедительны, широкого применения в сельском хозяйстве они не получили. Возникает вопрос — почему?

Цель работы: изучение влияния искусственных магнитных полей и омагниченной воды на прорастание семян и рост проростков культурных растений.

Основным методом при изучении действия магнитных полей на растения был метод биотестов. В качестве тест-объектов использовали семена кресс-салата, горчицы белой, ячменя ярового и луковицы лука-севка.

В качестве источников магнитного поля использовали магниты: медицинский, лабораторный подковообразный и прибор для омагничивания воды.

Семена помещали в чашки Петри на увлажнённую фильтровальную бумагу. Чашки располагали вне (контроль) и в зоне действия магнитных полей (опыт). Через 3–4 суток производили подсчёт проросших семян и измеряли длину корней проростков.

Результаты опытов подвергали статистической обработке: вычисляли среднюю величину, ошибку средней и достоверность разницы между вариантами.

В большинстве опытов с различными культурами магнитное поле в зависимости от направления силовых линий угнетало рост корней в той или иной степени. Стимуляция роста корней кресс-салата отмечена только в случае направления силовых линий магнита перпендикулярно силовым линиям ГМП Земли. В условиях эксперимента омагниченная вода не оказывала действия на прорастание семян и рост корней опытных растений.

Сопоставляя результаты исследования действия магнитных полей на растения, проведенных нами в лабораторных условиях, со сведениями, имеющимися в литературе, можно сделать вывод, что магнитные поля оказывают определенное влияние на растения, которое зависит, по-видимому, от ряда факторов, как учтённых в наших экспериментах, так и неучтённых (времени суток, фазы луны). Мы проводили посев семян (начало опыта) и биометрический

учёт всегда в одни часы (12–14ч), а фазы Луны не учитывали. Опыты проводили в течение всего лунного цикла, в том числе в фазы новолуния и полнолуния. В частности, опыты с омагниченной водой пришлось на 2-ой – 4-ый дни после новолуния.

По литературным данным действие геомагнитного поля зависит от того, к какому полюсу направлен зародыш семени. Мы располагали семена тест-объектов в случайном направлении зародыша, т. к. на практике при посеве семян в почву добиться чёткой ориентации семян невозможно.

Анализируя полученные нами и литературные данные, мы понимаем, почему большинство или все рекомендации, основанные на действии на растения магнитных полей, не находят широкого применения при промышленном выращивании сельскохозяйственных культур.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ИНДЕКСОВ (КЕТЛЕ, ЭРИСМАНА И ПИНЬЕ) ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ЛИЦЕЯ № 389 «ЦЕНТР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ» КИРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Мосейкова Анна

ГОУ лицей №389 ЦЭО Кировского района, Санкт-Петербург.

Руководитель: Ильин Ф.Е.

Для определения физического развития детей и подростков используют метод индексов и стандартов (Кетле, Брокмана, Эрисмана, Пинье, жизненный индекс и другие). Работ, касающихся использования индексов для оценки физического развития детей и подростков по Санкт-Петербургу, в доступной литературе мы не нашли. В связи с выше изложенным, изучение данного вопроса является актуальным и представляет научно-практический интерес.

Цель: овладеть учащимися лицея №389 ЦЭО Кировского района Санкт-Петербурга методами индексов, для оценки индивидуального физического развития детей и подростков.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Подобрать методы индексов для определения параметров физического развития.

2. Оценить физическое развитие детей и подростков с 11 до 16 лет лицея № 389 по нормативным показателям.

Объект исследования: Дети и подростки лицея №389 ЦЭО Кировского района Санкт-Петербурга.

Предмет исследования: Физическое развитие детей и подростков лицея №389 ЦЭО Кировского района Санкт-Петербурга.

Гипотеза: Существует определенная связь между индексами Кетле, Эрисмана и Пинье с физическим развитием детей и подростков и состоянием здоровья.

Выводы.

1. Индекс Кетле ниже нормы выявлен у мальчиков 5,1%, в норме 90,1%, выше нормы 3,3%; у девочек ниже нормы 4,2%, в норме 92,5%, выше нормы 3,3%.

2. У мальчиков индекс Эрисмана ниже нормы у 8,0%, в норме 86,0%, выше нормы 6%; У девочек данный показатель ниже нормы у 5,1%, в норме 89,7%, выше нормы 5,2%.

3. Индекс Пинье у учащихся младших классов, как у мальчиков, так и девочек (5-7 классы), относится к слабому типу телосложения. У учащихся старших классов (8-11 классы) индекс Пинье относится у девочек к хорошему, у мальчиков к среднему телосложению.

4. Общая оценка физического развития учащихся с 1 по 10 классы лицея № 389 ЦЭО Кировского района Санкт-Петербурга следующая: физическое развитие среднее, гармоничное.

Информационные источники

1. Богомолов Е. С. Оценка физического развития детей и подростков, Учебное пособие, Изд-во НГМА. — 2006. — 252 с.

2. Губарева Л. И. Экология человека: практикум для вузов / Л. И. Губарева, О. М. Мизирева, Т. М. Чурилова. — М.: Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2005. — 112 с.

3. Ефимова Н. В., Никифорова В. А., Беляева Т. А. Физическое развитие детей и подростков Северных городов Западной Сибири, ВЕСТНИК СПбГУ. — серия 11. — 2008, выпуск 3. — С. 35–41.

4. Музыченко В. Г. Применение массо-ростовых соотношений в клинической медицине. Врачебное дело, 1984, № 1, С. 21–23.

СОРНЫЕ И АДВЕНТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ КЛЯЗЬМИНСКОГО ЗАКАЗНИКА

Науменко Елена

ОГБОУ «Ивановский областной центр развития

дополнительного образования детей», Ивановская область

Руководитель: Гусева А.Ю.

Адвентивные виды проникают во все регионы и играют все большую роль в формировании флор различных географических областей. Процессы смешения флор ведут к утрате региональной специфики, унификации сообществ на больших территориях (Борисова, 2008). Ключевыми территориями, кото-

рые, как правило, очень богаты во флористическом отношении, в том числе редкими уязвимыми видами, являются особо охраняемые природные территории. Однако и там в последнее время в силу ряда причин (удачное расположение по отношению к рекам и транспортным путям, нестрогое соблюдение режима охраны и др.) наблюдается появление адвентивных видов. В Ивановской области имеется одна крупная ООПТ федерального значения — заказник «Клязьминский». Поэтому целью данного исследования было проведение анализа сорной и адвентивной флоры Клязьминского федерального боброво-выхухолевого заказника и выявление некоторых закономерностей ее формирования.

Полевые исследования проводились на части территории Клязьминского заказника в июле 2011 года традиционным маршрутно-рекогносцировочным методом.

К настоящему времени во флоре заказника отмечено 566 видов сосудистых растений, относящихся к 5 отделам, 6 классам, 89 семействам и 307 родам (Борисова, Кондаков, 2004). В 2011 году в результате проведенных нами исследований отмечено 76 видов сорных и адвентивных растений (составлен аннотированный список), из которых 52 можно отнести к адвентивным. Наибольшее число видов сорных и адвентивных растений отмечено для семейств Гвоздичные (9 видов — 12%), Крестоцветные (11 видов — 14%) и Сложноцветные (12 видов — 16%). Наибольшее число заносных видов встречается в окрестностях деревень и по обочинам дорог. Особое внимание мы уделяли видам, занесенным в Черную книгу флоры Средней России (нами отмечено 13 таких видов). Проведен биоморфологический анализ флоры, который показал, что среди отмеченных на обследованной территории синантропных видов растений преобладают многолетние и однолетние травы, что является естественным для средней полосы России. Адвентивные виды деревьев и кустарников отмечены лишь на территории населенных пунктов и по обочинам дорог. Проанализировав состав сорной и адвентивной растительности, мы установили, что на обследованной территории Клязьминского заказника и по количеству видов и по обилию преобладают местные виды (соответственно 68 и 71,5%). Индекс доминирования «пришлых» адвентивных видов значительно повышается по берегам озер, что, возможно, связано с паводками и распространением растений по поймам рек, в том числе и более южных. Здесь отмечены и случайно занесенные виды. Значительно выше индекс этой группы и на территории населенных пунктов, что связано с наличием интродуцентов и перевозками.

Среди отмеченных видов сорных и адвентивных растений можно выделить с учетом наличия промежуточных формирований 9 групп: эргазофиты (культивируемые растения); интродуценты, адвентивные и рудеральные растения, сегетальные и рудеральные сорняки, сегетальные сорняки, адвентивные, инвазионные растения; адвентивные растения со склонностью к инвазии, рудеральные сорняки. В целом доминирующей группой являются

рудеральные растения, поселяющиеся на необрабатываемых местах. Часть отмеченных нами видов относятся к потенциально инвазионным. Адвентивные виды со склонностью к инвазии отмечены по берегам озер, в сосняке-беломошнике, и в населенных пунктах. В качестве интродуцентов, проявляющих склонность к инвазии, могут выступать люпин многолистный, ирга колосистая, клен ясенелистный, рябинник рябинолистный. Культивируемые растения (эргазиофиты) отмечены лишь на территории населенных пунктов и по обочинам дорог.

Материалы работы переданы в администрацию заказника для составления «Летописи природы», переданы в комитет Ивановской области по лесному хозяйству, а также на кафедру общей биологии и ботаники Ивановского государственного университета.

ПЕРВОЦВЕТЫ ВОРОНЕЖСКИХ ЛЕСОВ

*Немченкова Дарья
МБОУ СОШ № 40, г. Воронеж
Руководитель Шацких М.А.*

Данная работа была проведена весной 2011 года в рамках изучения природных лесных сообществ и влияния антропогенной деятельности на лесное сообщество.

Актуальность. Большое количество первоцветов гибнет в результате деятельности человека. Результаты анкетирования показали, что 75% воронежцев не могут подробно объяснить, что такое первоцветы. К первоцветам 68% опрошенных горожан относят подснежники, 12% ландыши, 8% тюльпаны, по 4% пролеску сибирскую и одуванчики, 4% — не знают первоцветов. 75% считают, что численность первоцветов сокращается, 20% затруднились с ответом, а 5% — считают, что численность не сокращается. Воронежцы называют разные причины сокращения численности первоцветов: деятельность человека — 32,5%, природные условия — 5%, загрязнение окружающей среды — 22,5%, сбор цветов — 10%, вырубка лесов — 5%. 25% людей не знают истинной причины сокращения численности первоцветов. 80% респондентов считают, что необходимы законы об охране первоцветов, 10% — отвечают нет, а ещё 10% затруднились с ответом.

Для сохранения первоцветов необходимо их изучение и пропаганда экологических знаний среди населения.

Практическая значимость работы заключается в изучении и сохранении первоцветов. Нами была проведена акция «Сохраним первоцветы» в местах массового отдыха людей.

Мы в конце апреля изучили первоцветы в Шиловском лесу и на территории спортивного комплекса «Олимпик». Нами были выбраны в каждом лесу

по 5 пробных площадок 1x1 м. Далее провели видовой учёт первоцветов на этих участках. Незнакомые виды определяли, используя определитель.

Результаты работы:

В результате работы мы выяснили, что видовой состав первоцветов в Шиловском лесу и спорткомплексе приблизительно одинаков. Только в Шиловском лесу нами обнаружена фиалка удивительная, которой не было на «Олимпиаде». При сравнении различных площадок можно сказать, что наиболее бедным видовым составом характеризуются участки с большой антропогенной нагрузкой: около дорожки, около родника. Нами было отмечено, что калужница встречается в более влажных условиях: около родника, вблизи водохранилища. Самым часто встречаемым первоцветом оказалась ветреница лютиковая.

Мы провели более детальное изучение первоцветов Шиловского леса. Проективное покрытие, угнетённость первоцветов зависят от антропогенной нагрузки на данную территорию. Чем меньше антропогенная нагрузка, тем проективное покрытие больше, а угнетённость растений меньше. На всех пробных площадках представлена ветреница лютиковая, следовательно, она наиболее устойчива к действию антропогенной нагрузки среди первоцветов.

В результате акции «Сохраним первоцветы» нами были расклеены листовки на рекламных щитах около цирка, распространено среди горожан 150 листовок о сохранении первоцветов. 100 листовок разместили в лесах.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШИЗОНИПЕТЫ МНОГОНАДРЕЗАННОЙ (*SCHIZONEPETA MULTIFIDA*) В УСЛОВИЯХ ЮГА ЯКУТИИ НА ПРИМЕРЕ ОЛЕКМИНСКОГО РАЙОНА

Никитина Юлия

МОУ ДОД «Центр творческого развития и гуманитарного образования школьников», г. Олекминск, респ. Саха (Якутия)

Руководитель: Рожкова О.Ю.

Цель работы: получить характеристики по биологии, экологии и возрастному спектру ценопопуляции *Schizonepeta multifida* в условиях Олекминского района

Задачи:

— выявить особенности биологии и экологии *Schizonepeta multifida* в условиях Олекминского района;

— выявить эколого — фитоценологическую приуроченность *Schizonepeta multifida*;

— определить возрастной спектр *Schizonepeta multifida*.

Методы.

Материал собирался во время школьной экологической экспедиции в июле–августе 2010 года. Были обследованы степные участки, расположенные

на 1-ой надпойменной террасе р. Лены (степные склоны в районе с. Абага, степные склоны аласа Матвейка в районе с. Юнкюр) и р. Большой Черепанихи (окрестности лагеря «Олимп»), а также на 1-ой надпойменной террасе р. Малая Черепаниха.. Наличие *Schizonepeta multifida* было обнаружено на всех участках за исключением степных склонов в районе с. Абага, которые были представлены петрофитными степями.

В соответствии с поставленными задачами, программа исследования включала три блока:

- определение фитоценологической приуроченности вида;
- определение биологических и экологических характеристик вида
- определение организменных и популяционных характеристик изучаемой ценопопуляции.

Чтобы выполнить поставленные задачи, мы сделали геоботаническое описание, определили биоморфу, экоморфу исследуемого вида. Используя описание *Schizonepeta multifida* в литературе и собственные наблюдения попытались построить архитектурную модель исследуемого вида, которая в дальнейшем будет дополнена. Для характеристики ценопопуляции были заложены учетные площадки размером: 1 x 1 м. в трех повторностях, на которых были учтены и промерены растения, находящиеся на разных стадиях онтоморфогенеза. Определение возрастных стадий проводили по Уранову. Биоморфу определяли по Серебрякову. Для определения экологического статуса сообщества использованы экологические шкалы по увлажнению, богатства-засоленности почвы, пастбищной дигрессии, разработанные для Якутии. Экологический статус сообщества определяли по формуле:

$$S_{stat} = \frac{\sum opt(i)}{N},$$

где S stat — статус сообщества,
opt(i) — оптимум i вида,
N — количество видов в описании.

Характеристику неоднородности сообщества давали, используя среднее квадратическое отклонение величин оптимумов увлажнения и богатства-засоленности почвы. Фотографии листовой пластинки и стебля сделаны под цифровым микроскопом Intel. Для обработки данных был использован стандартный пакет программ Microsoft Office.

Результаты и выводы:

1. *Schizonepeta multifida* центрально-азиатский лесостепной вид. В Якутии встречается в пределах Верхне-Ленского и Центрально-Якутского флористических районов. В Олекминском районе *S. multifida* произрастает на довольно богатых почвах. По отношению к увлажнению — ксеромезофит, по отношению к питанию мезотроф, светолюбивое растение.

2. Внешний вид и анатомическое строение соответствует типичным степным растениям.

3. Ценопопуляция *Schizonepeta multifida* приурочена к сухолуговому сообществу, которое включает 35 видов и достаточно однородно по экологическому оптимуму.

4. В условиях выпаса формирует короткокорневищную биоморфу. Размерные характеристики онтобиоморф обусловлены экологическими условиями и взаимоотношениями в фитоценозе. Размерные характеристики олекминской ценопопуляции отличаются от таковых алтайской. В целом, особи олекминской популяции крупнее, чем алтайской

5. Возрастной спектр одновершинный, центристский. Максимум приходится на виргинильные особи. По сравнению с якутской ценопопуляцией, в исследуемой выше процент иматурных и молодых генеративных особей.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГРИБОВ СТ. КАНЕЛОВСКОЙ

Огиенко Алена

МБОУ СОШ № 7 ст. Канеловской, Краснодарский край

Руководитель: Ляшко И.А.

Краснодарский край является уникальным регионом Российской Федерации по своеобразие своего географического положения, исключительному разнообразию природных ландшафтов, почвенных и климатических ресурсов, поверхностных и подземных вод, растительного и животного мира. Огромное количество видов грибов растет повсеместно у нас на Кубани. Наш край богат съедобными грибами, но встречаются и смертельно опасные грибы. Работа проводилась с 2009 по 2011 г, исследовались излюбленные места жителей станицы, любителей «тихой охоты».

Актуальность работы: Слабая изученность видового разнообразия грибов, постоянно растущее количество людей занимающихся «тихой охотой» и, к сожалению, много встречается случаев отравлений грибами даже опытных грибников. Люди не знают грибы. Необходимо научиться правильно, определять съедобные грибы, а для этого необходимо составить определитель грибов для каждой местности.

Практическая значимость данной работы: Необходимо создать систематический список съедобных и ядовитых грибов нашей местности, для обучения и распространения знаний и предостеречь население от опасных сборов, предотвратить отравление грибами.

В ходе работы использовались различные методы исследования: поиск, сбор, учет численности и описание экологических условий произрастания грибов. Обработка данных, составление таблиц и диаграмм. Использовали компьютерные иллюстрированные определители и методику Боголюбова А.С.

Результаты исследования: В результате сбора и определения грибов было выявлено более 10 видов дереворазрушающих грибов, редко встречаемые, съедобные и ядовитые грибы. На территории ст. Канеловской самый распространенный гриб — это опенок летний или опенок луговой. Обнаружен на большом поле, отведенном под пастбище. Встречается полянками по 20–30 штук. На этом же поле обнаружен шампиньон луговой, рядовка лиловоногая, но в малых количествах, до 20 шт, расположены по краю поля. Ядовитых грибов не обнаружено. При обследовании пастбища на окраине станицы к северу от этого поля, обнаружили в больших количествах и в большом видовом составе шампиньон, все виды съедобного шампиньона. Обнаружили его и вдоль реки Еи, здесь же встретили дождевики, редко и в не больших количествах до 10 шт. При исследовании рощи, в 7 км от станицы Канеловской на восток, нами было обнаружено 3 гриба «звездочки» и 20 грибов зонтика. При исследовании рощи в 2009 году звездочки мы нашли только одну, а грибов — зонтика только 2, при входе в рощу. При сборе грибов в лесопосадках, были обнаружены грибы — двойники, гриб майский и рядовка белая. Рядовка белая очень ядовита, появляется позже майского гриба, но очень на него похожа. Опасность в том, что обнаружена в той же лесопосадке, что и майский гриб. При исследовании было определено 6 видов навозников: навозник обыкновенный, навозник мерцающий, навозник складчатый, навозник чернильный — съедобны в молодом возрасте, а навозник рассеянный несъедобен. Навозник чернильный обладает значительным противоалкогольным свойством. При употреблении даже малого количества алкоголя вызывает признаки отравления. Выявлено 4 вида съедобного шампиньона и один вид, шампиньон рыжеющий, ядовит. Самый ранний гриб был собран на границе двух хозяйств, бывшего колхоза «им. Калинина» и «Чапаева» — сморчковая шапочка — условно съедобен. Плодоношение ядовитых грибов начинается ранней весной (апрель) и заканчивается поздней осенью (ноябрь), то есть во все периоды произрастания съедобных грибов. Следовательно, подмена съедобного гриба ядовитым может произойти во все периоды вегетации съедобных грибов. Недоваренные или недожаренные грибы могут вызвать отравление. На качество съедобных грибов весьма существенно влияют «кислотные» дожди. Снизить потенциальную опасность потребления таких грибов можно путем предварительного замачивания и проваривания с последующим промыванием в проточной воде. В съедобных грибах, произрастающих вблизи шоссе и промышленных предприятий, могут содержаться токсичные элементы — свинец, ртуть, кадмий, мышьяк и др. Поэтому, не рекомендуется собирать грибы вблизи транспортных магистралей и промышленных предприятий. Неверные (ложные) представления о способах распознавания ядовитых грибов. Если головка лука буреет при совместной варке с грибами, то среди них есть ядовитые. Побурение лука или чеснока могут вызывать как ядовитые, так и съедобные грибы в зависимости от присутствия в них фермента тирозиназы

АУТОФЛОРА КОЖИ ЧЕЛОВЕКА

Пахмутова Любовь
МБОУ СОШ № 29, г. Йошкар-Ола
Руководитель: Данилова Е.М.

Аутофлора — совокупность микроорганизмов, присутствующих в организме определенного человека. Аутомикрофлора кожи является интегральным показателем состояния иммунобиологической реактивности организма, чутко реагирующим на действие самых разнообразных факторов и характеризует его общую антиинфекционную устойчивость. Поэтому изучение индивидуальных особенностей аутофлоры кожи является актуальной проблемой современной физиологии. Кожная аутофлора оказалась чувствительным индикатором для определения состояния естественной резистентности и у детей. Простота и доступность методов изучения аутофлоры кожи, демонстративность и абсолютная безвредность, возможность частого повторения обусловили их широкое применение для изучения реактивности организма.

Целью исследования явилось изучение аутофлоры поверхностных и глубоких слоёв кожи школьников для дальнейшей рекомендации правильного труда и отдыха. В задачи исследования входило выяснение характера аутомикрофлоры кожи обучающихся; определение ее количественного состава и бактерицидной активности, а также отношение школьников к вопросам гигиены. В ходе исследований рассматривались гипотезы: нанесенная на чистую кожу культура кишечной палочки через несколько минут гибнет; аутофлора кожи зависит от характера труда и отдыха школьников.

Практическое значение: выявить важность соблюдения правил гигиены и дать рекомендации учащимся и их родителям.

Исследования проводились в МБОУ СОШ № 29 г. Йошкар-Олы, в период 2010–2011 года среди школьников старших классов, всего 50 человек. Были исследованы качественный и количественный составы колоний кишечной палочки, эпидермального стафилококка и бактерицидная активность кожи, всего 60 проб.

При учёте результатов эксперимента подсчитывали общее число колоний на площади 1см². На среде Коростелёва учитывали число колоний эпидермального стафилококка жёлтого цвета, на среде Эндо — число красных с металлическим блеском колоний кишечной палочки. Для выяснения мотивации здорового образа жизни нами была разработана и проведена диагностика обучающихся в виде анкет «Суждения обучающихся о соблюдении правил гигиены». Для характеристики бактерицидности кожи вычисляли индекс бактерицидности, показывающий процент гибели кишечной палочки через заданный промежуток времени от момента нанесения ее на кожу.

В результате изучения аутофлоры кожи обучающихся нашей школы мы выяснили, что аутофлора кожи всех учеников содержит колонии кишечной палоч-

ки и эпидермального стафилококка, что является нормой для здорового человека, причем количество *Staphylococcus epidermidis*, представителя постоянной микрофлоры кожи человека превосходит в 2,5 раза количество *Escherichia coli*, представителя временной микрофлоры. Количественный состав кишечной палочки и эпидермального стафилококка глубоких слоев превышает в 3 раза состав бактерий поверхностных слоёв. Чистая кожа обладает уникальной способностью бороться с микробами, ее бактерицидная активность достаточно высока. В наших исследованиях 90% нанесённых на чистую кожу здоровых людей бактерий чудесной палочки погибает через 15 минут, а спустя 45 минут они совсем не обнаруживаются. В то же время бактерии, помещенные на стекло, выживают 20 суток. Количественный состав бактерий зависит от характера труда и отдыха школьников, а также от соблюдения правил гигиены. В каникулярное время среднее количество колоний бактерий на поверхности кожи обучающихся меньше, чем в учебное время. Вероятно, это связано с соблюдением правил гигиены в школе и дома. В школе ученики недостаточно внимания уделяют чистоте рук: ни разу не моют руки — 54% детей, перед завтраком в школьной столовой моют руки только 9%. Иная картина наблюдается в домашних условиях: перед едой руки моют 83% школьников. Вероятно, это связано с влиянием родителей: родители контролируют гигиену детей. Большинство детей (75%) не связывают соблюдение гигиены кожи с пониманием здорового образа жизни

Полученные данные анкетирования свидетельствуют о низкой компетентности обучающихся в вопросах гигиены кожи.

Необходимо направить совместные усилия школы и семьи на создание мотивации в отношении к своему здоровью, выработки умения и навыков здорового образа жизни.

ДЕРЕВЬЯ—ДОЛГОЖИТЕЛИ РАЗДОРСКОГО ЗАКАЗНИКА МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Передунова Татьяна
МБОУ ДОД «СЮН г. Михайловки», Волгоградская обл.
Руководитель: Дмитриева С.С.

Деревья живут значительно дольше человека. За внушительным возрастом отдельных деревьев порой стоят яркие исторические события.

В Волгоградской области леса не имеют большого промышленного значения, помимо экологической, они выполняют рекреационные и эстетические функции. Но и в нашей степной зоне на территории заказника «Раздорский» встречаются своеобразные деревья, отличающиеся необыкновенными размерами, сросшиеся в нескольких местах, состоящие из нескольких стволов, растущих из одного корня, деревья долгожители. Актуальность данной работы продиктована тем, что в настоящее время в Михайловском районе отсут-

ствует деятельность по выявлению исторических деревьев России, по приданию их имен огласке, по сохранению и защите раритетов.

Цель моей работы — выявить уникальных представителей растительного мира и деревья-долгожители на территории Раздорского заказника, организовать работу по их сохранению.

Работа проводилась в течение 2009–2011 годов, в рамках Всероссийской программы «Деревья — памятники природы».

Практическая значимость работы заключается в том, что имеется не только уникальная возможность осуществлять деятельность на особо охраняемой природной территории, а именно, установить местонахождение и возраст деревьев-великанов заказника, выявить необычные формы местных лесных пород, дать оценку их экологического состояния, но и разработать и осуществить на практике мероприятия по охране найденных представителей древесной флоры, а также проинформировать жителей нашего города об интересных объектах, расположенных на территории заказника «Раздорский».

При проведении исследования я использовала следующие методы работы: рекогносцировочный, геоботаническое картографирование, инвентаризация насаждений, оценка экологического состояния, биоиндикация, математические методы.

В результате работы проведено комплексное обследование лесного фонда Раздорского заказника. Растительный покров территории заказника чрезвычайно разнообразен. Это объясняется особенностями географического положения территории, сложным рельефом, составом подстилающих горных пород, а также микроклиматическими особенностями территории.

Найдены деревья-долгожители, деревья необычной формы, плюсовые деревья. На степном участке у дороги есть ива, у которой два ствола растут из одного корня. Плюсовые сосны заказника имеют научную и практическую ценность, так как являются генофондом породы. Вековые дубы и сосны, высаженные в конце XIX века в качестве зеленой живой защиты от сучков и закрепления песков, могли видеть Петра I, заходившего в воды нашей Медведицы, лихих атаманов — Степана Разина и Емельяна Пугачева. Такую высокую сохранность растительного мира обуславливают разнообразие природных условий заказника, наличие целинных участков степи, большая площадь естественных малоизмененных мест обитания.

В ходе работы по определению возраста деревьев мною проводились измерения окружности ствола, определялась высота дерева, использовалась таблица зависимости высоты дерева от класса бонитета. Мною сделана попытка сравнения окружности ствола деревьев-долгожителей со значениями окружности ствола спиленных в результате санитарной рубки деревьев. Для повышения точности определения прироста древесины учитывались общее жизненное состояние дерева, его порода, морфометрическая характеристика дерева в зависимости от его требовательности к свету, соотношение толщины ствола к его высоте, природное окружение.

Обследование вековых деревьев показало, что их экологическое состояние удовлетворительное. Основные причины ослабления древесины сосны — корневые болезни и ежегодно повторяющиеся засухи.

Мною составлены карточки учета объектов природы, требующих охраны, а также рекомендации по проведению мероприятий по сохранению старовозрастных деревьев.

По результатам работы мною сделан вывод: в заказнике создаются благоприятные условия для жизни деревьев долгожителей, однако старые деревья, особенно вековые, требуют постоянной заботы. Необходимо организовать мероприятия по их сохранению и защите, с помощью которых можно значительно продлить век дерева.

ПРОДЛИСЬ ОЧАРОВАНИЕ: УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ЦВЕТОВ В БУКЕТЕ

Петрушко Мария, Тихонович Алина
ГУО «Средняя школа № 6, г. Жодино», респ. Беларусь
Руководитель — Крутых Наталья Николаевна

Срезанные цветы не долговечны. При срезании цветы лишаются источника питания и воды, они испытывают стресс, который является одной из причин увядания цветов в букете. Чтобы букет дольше простоял в вазе, сохранил свежесть и дольше радовал нас своим очарованием, существует довольно большое число правил и хитростей. В работе исследованы некоторые методы продления жизни осенних цветов в букете. Исследования проводились в 2010/2011 учебном году.

Цель работы: научиться сохранять жизнь и свежесть букета.

Задачи: выявить знания учащихся школы о приёмах продления существования цветов в букете; выяснить влияние букетов на атмосферу в их доме; провести опыты, позволяющие определить доступные средства и приёмы для продления жизни осенних цветов в букете.

Исследуемая проблема: жизнь цветов в букете кратковременна.

Методы: работа с литературой, анкетирование, эксперимент.

В теоретической части работы проведен анализ основных способов и правил сохранения цветов в букете. Так было выяснено, что существует большое количество методов сохранения срезанных цветов в вазе, начиная от способов срезы растений до применения различного рода веществ, добавляемых в воду. В срезанных цветах происходит процесс распада органических соединений, поэтому для продления жизни растений необходимо создать условия, во-первых, замедляющие обменные реакции, во-вторых, поддерживающие жизнедеятельность срезанных цветов на оптимальном уровне, в-третьих, препятствующие развитию гнилостной микрофлоры.

В практической части работы делаются выводы из социологического опроса, проведенного среди учащихся 6–7 классов нашей школы. Опрос показал, что 65% учеников затруднились ответить, как надо правильно ухаживать за растениями в букете, однако, 67% опрошенных любят ставить букеты цветов в своем доме.

Опираясь на теоретические обоснования, были проведены опыты по сохранению продолжительности «жизни» различных цветов в букетах. Это популярные осенние цветы астра многолетняя, астра однолетняя, хризантема, георгина и очиток пурпурный.

Первый эксперимент основывался на способе срезки растений. Часть растений срезалась ножом, часть — ломалась, срез у георгин дополнительно обжигался. Было сделано предположение о том, что одной из причин увядания растения является интенсивность испарения со среза, т.е. резкая убыль влаги в тканях растения увеличивает обменные процессы. Это значит, чем меньше площадь испарения в срезе, тем дольше цветок имеет привлекательный вид. Результаты исследования показали, что многолетние астры и хризантемы, т.е. растения с одревесневшими стеблями, лучше стоят в букете, если их ломать. Для однолетней астры способ срезки не влияет на продолжительность жизни цветов в вазе. Георгины с необожженными срезами в чистой воде стоят лучше.

Во втором эксперименте в воду добавлялся сахар, который, как известно, позволяет поддерживать жизнедеятельность срезанных цветов за счет стимуляции процессов дыхания, уменьшения выделения этилена, пагубно влияющего на процесс сохранения цветов. Результат эксперимента показал неэффективность использования сахарного раствора, так как практически все букеты с добавлением сахара стояли меньше, чем контрольные букеты с чистой водой.

Наиболее интересным, с нашей точки зрения, оказался разработанный нами способ сохранения цветочного букета. Для подавления жизнедеятельности гнилостной микрофлоры, в воду добавлялся раствор моющего средства для посуды, который содержал антибактериальные вещества. Букет однолетних астр сохранился на два дня дольше по сравнению с контрольным образцом (чистая вода), и на девять дней дольше букета содержащегося в растворе сахара. Букет из хризантем в растворе моющего средства просуществовал на четырнадцать дней дольше, чем в чистой воде и растворе сахара. Букет из астры многолетней состоял из пяти цветов. В растворе с моющим средством в течение пятнадцати дней оставались свежими два растения, с чистой водой — одно растение. В растворе с сахаром растения стояли одиннадцать дней.

Результаты. Наиболее эффективным способом сохранения букетов с использованием подручных средств является применение препаратов с антибактериальными веществами.

Практическая значимость: даны рекомендации учащимся по способам ухода за осенними букетами, которые позволяют продлить очарование осенних букетов.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРОТОК ЧЕРНООЛЬШАНИКОВ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА РАЗНОГО УРОВНЯ УВЛАЖНЕНИЯ

Пиркин Игорь

*МКОУ ДОД «Станция юных натуралистов», г. Новохопёрск,
Воронежская обл.*

Руководитель: Родионова Н. А.

Черноольховые леса Хоперского заповедника являются наиболее крупными и практически нетронутыми массивами ольхи черной в Центрально-Черноземном регионе. Для нормального развития этих заболоченных лесов необходим определенный набор микроместообитаний, которые сохраняются только в условиях заповедования. Некоторые микросайты встречаются во всех ольшаниках, другие — в ольшаниках с определенным уровнем увлажнения. Для исследования мы выбрали протоки между пристволовыми повышениями ольхи черной.

Цель работы: изучить состав растительности травяного яруса проток черноольшаников разного уровня увлажнения.

Задачи работы:

1. провести геоботаническое описание растительности травяного яруса проток черноольшаников в ольшаниках с разным уровнем увлажнения;
2. выявить различия и сходства в составе микроценозов;
3. провести анализ экологических факторов проток черноольшаников методом эшкокал.
4. дать прогноз зарастания проток при изменении уровня увлажнения.

Материал собирался в июле 2011 г. в большом массиве леса из ольхи черной — урочище Бережина. Используемые методы: маршрутные рекогносцировочные и стационарные исследования; статистическая обработка полученного материала; анализ всего массива данных.

Нами проведены стандартные геоботанические описания растительности и 20 описаний растительности травяного яруса проток. По результатам описаний составлена таблица и для каждого типа ольшаника рассчитаны отдельно постоянство видов, общее проективное покрытие, фитоценотическая значимость, коэффициент сходства Сьеренсена (K_s). Проведен анализ экологических параметров пристволовых повышений при разном увлажнении методом эшкокал.

Для обследованной территории отмечены микросайты: мочажины, протоки, пристволовые повышения ольхи черной, валеж, вывалы и кочки трав.

Для выявления особенностей рельефа в местах закладки пробных площадей заложен профиль длиной 283 м. Определено, что надпойменная терраса выше ольшаника мокрого высокообводненного почти на 19 м, черноольшаник свежий лежит — на 1–2 м, черноольшаник сырой 40–50 см, черноольшаник мокрый переувлажненный — на 30 см.

Результаты работы.

1. Сделано 20 описаний проток черноольшаников в ольшаниках от свежих до мокрых. Нами отмечено 58 видов растений травяного яруса — от 8 до 16 в отдельных описаниях. Из экологических групп по отношению к увлажнению преобладают гигрофиты, по длительности жизни — многолетники, по жизненной форме — травы.

2. Выявлен рост сходства состава растительности травяного яруса проток с увеличением увлажнения — Ks свежего ольшаника не превышает 31 %, ольшаника влажного до 39,3 %, у остальных Ks составляет от 59 до 73 %. В ольшанике свежем как в видовом составе, так и в доле участия в фитоценозе преобладают мезофиты. В ольшанике влажном отмечено больше всего гигрофитов, однако преобладают в микроценозах гигромезофиты. В ольшаниках сыром и мокромо переувлажненном как в видовом составе, так и в фитоценотической значимости преобладают гигрофиты, а в ольшанике мокромо высокообводненном в видовом составе преобладают гигрофиты, а в фитоценотической значимости — гидрофиты.

3. Значение бальной оценки влажности колеблется от 3,3 до 4,8; содержание гумуса — от 1,8 до 4,3; богатство почв — от 2,7 до 3,9; кислотность — от 2,6 до 3,2; механический состав — от 2,5 до 4,6.

4. По результатам работы мы составили прогноз изменения травяной растительности проток черноольшаников в случае снижения увлажнения. В ольшанике свежем исчезнут гигрофиты-однолетники, снизят проективное покрытие многолетние гигромезофиты; увеличит встречаемость многолетние длиннокорневищные виды. В ольшанике влажном снизят встречаемость гигрофиты-однолетники; встречаемость мезофитов увеличится, вероятно появление всходов кленов остролистного и татарского, ежевики. В ольшанике сыром исчезнут гидрофиты, а освободившиеся местообитания займут виды-эксплеренты; увеличат встречаемость длиннокорневищные многолетники и виды, активно размножающиеся семенами; появятся гигромезофиты. В ольшаниках мокромо переувлажненном и мокромо высокообводненном исчезнут гидрофиты, появятся гигрофиты. В ольшанике высокообводненном «спустятся» в протоки мезофиты.

ВЛИЯНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ И ДИНАМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА КООРДИНАЦИЮ ДВИЖЕНИЙ

Пузырёв Николай

*МАОУ Гимназия № 36 «Золотая горка», г. Набережные Челны,
респ. Татарстан*

Руководитель: Виноградова Е.И.

Работа направлена на исследование влияния статической и динамической работы на координацию движений человека. Исследование проводилось на протяжении периода сентябрь-январь 2011–2012 г. Координация движений

является одним из ключевых факторов, влияющих на развитие внимания, необходимого в процессе учебной деятельности.

Актуальность данной работы заключается в том, что каждый человек ежедневно сталкивается как с физической усталостью, так и с координацией движений. Каждое движение человека это сложный двигательный процесс с участием множества скоординированных между собой мышц. Так что любое движение напрямую влияет на координацию. Неправильно составленное расписание для учащихся (отсутствие чередования занятий, предполагающих чередование умственной и физической деятельности), часто приводит к формированию неравномерной нагрузки на учащихся, что приводит к возникновению проблем со здоровьем. Как показывает анализ данных медицинских карт, с каждым годом увеличивается количество учащихся, страдающих заболеваниями нервной системы, вызванных неравномерной нагрузкой на организм.

Цель работы: выявить и оценить влияние статической и динамической работы на координацию движений.

Практическая значимость данной работы направлена на определение оптимальных условий и времени труда для эффективной работы человека. Любая работа человека разделяется на статическую (например, профессии: диспетчер, программист (при сидении напрягаются мышцы спины, которые находятся в постоянном сокращении)) и динамическую (например, спортсмены, такие как футболисты, конькобежцы и т.п. (их мышцы постоянно сокращаются и расслабляются с небольшими интервалами времени между ними)). Полученные в результате проведенных исследований данные, могут быть учтены при составлении школьного расписания, а также для профилактики нарушений деятельности опорно-двигательной и нервной систем.

Учащиеся, находясь большую часть времени в пределах гимназии, не всегда имеют возможность чередовать в течение дня разные виды деятельности, особенно это касается учащихся старших классов, занятия которых иногда заканчиваются в 17.00. Преобладающая при этом статическая работа зачастую приводит к нарушению координации движений и как следствие нарушению процессов восприятия, что в свою очередь начинает сказываться на процессе усвоения. Для определения данной зависимости нами была проделана следующая работа:

1. определены показатели статической работы среди учащихся 10 класса гимназии;
2. определены показатели динамической работы;
3. определены показатели координации движений;
4. установлена зависимость влияния статической и динамической работы на координацию движений среди девочек и мальчиков.

В ходе выполнения работы проводились измерения с помощью датчиков цифровой лаборатории « Vernier », а также с помощью координиометра «АЦ-6».

Результаты работы:

- проведено измерение статической и динамической работы;
- проведено измерение координации движений;

— установлена зависимость между показателями статической и динамической работы и координацией движения;

— продолжительная несменяемая на протяжении длительного времени статическая и динамическая работа оказывают отрицательное влияние на координацию движений;

— максимальные показатели координации движений отмечаются при чередовании разных видов работы на протяжении учебного дня.

ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ КРОЛИКОВ НА ПРИМЕРЕ ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА СЕМЬИ САМСОНЕНКО Ю.А.

Самсоненко Юлия

МБОУ СОШ № 3 ст. Староминская, Краснодарский край

Руководитель: Криулина Н.В.

Данная работа выполнена с целью исследования наиболее устойчивых пород кроликов к заболеваниям миксоматоза, желудочно-кишечным заболеваниям. Исследования проводятся с 2009 с целью изучения условий содержания, режима кормления и графика прививок кроликов. Объект исследования кролики породы серый великан и фландр.

Актуальность данной работы продиктована повсеместными вспышками африканской чумы, поэтому фермерам лучше отказаться от свиноводства и перепрофилироваться на выращивание кроликов.

Практическая значимость Разведение кроликов дает возможность получать от них ценную продукцию, но прежде всего-это диетическое мясо. По усвояемости крольчатина занимает одно из первых мест, так как организм человека усваивает ее на 90%, а говядину и свинину — только на 62%. Крольчатина особенно полезна для детей, пожилых людей и лиц, страдающих излишней полнотой, так как оно обладает невысокой калорийностью. В 100г крольчатины содержится только 168 ккал, калорийность же баранины 319 ккал, говядины — 274–335 и свинины — 389 ккал. Моя семья выращивает кроликов 12 лет, из них три года я занимаюсь активным исследованием условий содержания и наиболее выносливыми породами кроликов. Пришла к выводу, что наиболее выносливая порода фландр. Кролики, этой породы, родившиеся весной, вовремя привитые легче переносят заболевания миксоматоза. Невосприимчивость к болезням напрямую зависит от кормления и ухода за кроликами. Поэтому я в своей работе и остановилась более подробно на подборе кормов, питьевом режиме и прививках. Миксоматоз прогрессирует в весенне-осенний период. Я убедилась в том, что чем сильнее у кроликов иммунитет, тем выше процент их выживаемости. Кролики достаточно хорошо переносят зимний период. Суровыми зимами кроликов мы переводим в помещения, где их клетки защищены от сквозняков и осадков. В холодный период, мне не удалось заметить ка-

ких-либо отклонений от нормы. При правильном кормлении и условиях содержания кролики набирают вес. Рекомендую соблюдать графики прививок, заботливо ухаживать за кроликами и тогда вы добьетесь хороших результаты.

Результаты работы наиболее приспособленная к жизни порода — фландр. Кролики породы фландр, родившиеся весной, вовремя привитые легче переносят заболевания миксоматоза и кокцидиоза. Невосприимчивость к болезням напрямую зависит от кормления и ухода за кроликами. Серый великан более восприимчив к болезням, низкая сопротивляемость к миксоматозу и кокцидиозу. Миксоматоз прогрессирует в конце весны (май) и все лето. График прививок против миксоматоза: первая прививка проводится в возрасте 28 дней. Вводится подкожно в районе передней лопатки по 0,5 кубика. В дальнейшем прививка делается через каждые 3 месяца.

РОЩА ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Сидячко Анастасия

МБОУ СОШ № 7 ст. Канеловской, Краснодарский край

Руководитель Ляшко И.А.

Работа проводилась с 2007 по 2011 год в плане мониторинговых исследований состояния природного комплекса «Роща». Природный комплекс искусственного происхождения. Был высажен в 1948 году для защиты полей от пыльных бурь.

Актуальность работы продиктована тем, что на протяжении 64 лет в роще не проводились восстановительные работы. Все исследования и санитарные очистки проводились только силами учащихся. Старые деревья сильно поражены трутовиком и насекомыми. Состояние рощи ухудшается с каждым годом. Уникальность этого уголка заключается в выигрышном месторасположении и необыкновенной красоте, разнообразии растительности и сочетание растений с родником. Родник для нашей местности редкость.

Практическая значимость работы в том, проводя систематическую работу по мониторингу состояния природного комплекса, проводя санитарные чистки рощи, привлекая учащихся школы, тем самым помогаем сохранить любимый уголок природы и чистый родник.

Результаты работы: В ходе работы ознакомились с материалами об истории создания природного комплекса «Роща» и выяснили, что история этого уникального уголка начинается с 1948 года. Роща должна была служить щитом для полей от пыльных бурь. В роще современем поселились различные животные, став ее украшением. А родник, состоящий из четырех ключей, стал самым красивым местом отдыха станичников.

Провели социологический опрос населения о необходимости сохранения рощи. Большинство жителей станицы для сохранения рощи готовы оказать

помощь. Провели анализ видового состава древесной растительности, сомкнутости крон. Определено тринадцать видов деревьев и восемнадцать видов кустарников. Самым распространенным видом деревьев оказался Вяз шероховатый, Гледичия трехшипая, два вида ясеня. Определили их основные показатели: возраст, диаметр, состояние. Провели статистический учет сохранившихся со времени закладки деревьев. Самые старые деревья в возрасте до 64 лет, остались в глубине рощи, и их осталось 114 деревьев. Провели мониторинговые исследования, определили жизненное состояние древесной растительности. Для определения использовали методику маршрутного описания лесных биотипов, автор Харитонов Николай Павлович; методика геоботанического описания леса А.С. Боголюбов, А.Б. Панков. Старые деревья 4–5 баллов, молодые деревья, 10–20 лет 1–2 балла. Сильная зараженность трутовиками деревьев, имеющих диаметр более 45 см гледичия и ясень.

Необходимо продолжить экологические десанты и мониторинг в роще для ее сохранения. Благоустроить родник, освященный с помощью казачества в 2011 году. Сохранив маленький уголок природы, сохраним мир.

НОВЫЙ ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ КАНТЕМИРОВСКОГО РАЙОНА

Сковородка Алла, Гладких Марина

МОУ Бондаревская СОШ Кантемировский район Воронежская область

Руководитель: Зуева Н.Д.

Цель. Данная работа проводится с целью выявления редких видов на территории села Бондарево и Кантемировского района для просвещения учащихся школы и населения села о растениях, которые нужно охранять.

Актуальность темы: Редкость вида и динамика (т. е. изменение) его численности на какой-либо территории определяется как естественными причинами, так и антропогенными факторами. Существует достаточно много природных факторов, определяющих редкость видов. Но в последние два столетия особое значение приобретает антропогенный фактор, т.е. фактор воздействия на растения человека и его хозяйственной деятельности. Многие виды становятся редкими по вине человека. Вырубка лесов, распашка или застройка территории, сенокосение и выпас скота, туризм и отдых на природе, орошение одних участков и осушение других, загрязнение вод, воздуха, почвы — эти и многие другие проявления деятельности человека на Земле приводят к тому, что некоторые растения становятся редкими и даже исчезают на нашей планете.

Методика. Для характеристики состояния ценопопуляций исследуемого вида определяются следующие показатели: средняя плотность популяции (шт./м²), число ювенильных (j), иматурных (im), виргинильных (v), генеративных (g) особей, высота взрослых вегетативных и генеративных особей, сред-

нее количество цветков на одну особь. Показатели определяются в момент массового цветения на фиксированных площадках. Для шафрана сетчатого закладывались площадки площадью 1 м². Число учетных площадок не менее 4. Этот метод дает возможность определить плотность популяции, т. е. количество особей на единицу площади. Также определяли жизненность растений. Жизненность видов охватывает реакции видов растений на среду обитания в растительном сообществе (фитоценозе). Для оценки жизненности применяется трехбалльная шкала.

Результаты. Проблема состоит в том, что это растение очень ценное. Из 75 видов рода в культуре возделывают один — шафран посевной. Его используют как лечебное средство. Рыльца шафрана входят в состав ныне редко применяемых медицинских препаратов: детского порошка Гуфеланда, сложной настойки сабура, сиропов, иногда пластырей. Изредка рыльца применяются как болеутоляющее, противосудорожное, сердечное, мочегонное, в ряде стран — при болезнях печени. В болгарской медицине шафран рекомендуется при ларингите, бронхите, трахеите, коклюше, а также при воспалении почек и мочевого пузыря, покосах, лихорадке, сыпях, геморрое. Кроме этого рыльца шафрана используются для окраски тканей. Ткань приобретала желтый цвет. Кроме этого шафран известен как изысканная приправа. 300 тысяч рыльцев этого цветка дают 1 кг пряности шафран, придающий блюдам золотистый цвет и пряный аромат.

И мы пришли к такому выводу: в условиях использования земельного фонда рекомендуем кошение. Особо стоит остановиться на палах ветоши. Мы считаем, что оптимальными сроками сжигания остатков травостоя на участках, где встречается шафран сетчатый, являются октябрь–ноябрь. Ранневесенний пал не желателен из-за сильного повреждения растений. Для изучения биологии, экологии и обеспечения охраны этого редкого вида флоры Центрального Черноземья необходима организация ботанического памятника природы в окрестностях с. Бондарево Кантемировского района. А также необходимо запретить сбор растений на букеты.

БИОИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПОСЁЛКА БЕЛОРУССКИЙ ПО ЛИСТЬЯМ БЕРЁЗЫ БОРДАВЧАТОЙ

Сокирская Алёна

МБОУ «Белорусская средняя общеобразовательная школа»,

Пыталовский район

Руководитель: Горячева Н. А.

Зелёные насаждения играют большую роль в нормализации экологической обстановки в населённом пункте. Они обеспечивают комфортность проживания людей, регулируют (в определённых пределах) газовый состав воздуха и степень его загрязнённости, климатические характеристики территорий, снижают

влияние шумового фактора и являются объектом эстетического восприятия. Поэтому очень важно выявить влияние окружающей среды на развитие растительных организмов.

Растения реагируют на загрязнение окружающей среды, и морфологически, и физиологически. Наиболее чувствительным органом древесных растений является зеленый лист растения. Хорошими биоиндикаторами в городе являются листья деревьев с хорошими поглотительными качествами — деревья «санитары»: липа мелколистная, ясень, сирень, тополь, береза.

Объект исследования

Береза бородавчатая, или повислая (*Betula pendula Roth.*).

Предмет исследования

Влияние загрязнений атмосферного воздуха на морфологические признаки листьев берёзы бородавчатой.

Цель исследования

Изучить влияние загрязнения атмосферного воздуха на морфологические признаки листьев берёзы бородавчатой.

Задачи исследования

1. На основе анализа дополнительной литературы выявить возможности использования листьев берёзы бородавчатой в качестве биоиндикаторов.

2. Овладеть методикой определения площади листьев у древесных растений.

3. Выявить влияние загрязнения атмосферного воздуха на изменение параметров морфологического строения исследуемых деревьев.

4. Дать сравнительную оценку состоянию воздуха в окрестностях поселка Белорусский.

Тема работы актуальна, так как в настоящее время проблема загрязнения воздуха стоит особенно остро, а листья древесных растений можно использовать как биоиндикатор загрязнения окружающей среды.

Гипотеза исследования

Если источник загрязнения атмосферного воздуха находится рядом, то площадь листы берёзы бородавчатой отстаёт от роста площади листьев в более чистых зонах.

Методы исследования

Эмпирические: изучение и анализ литературы. Теоретические: метод сравнения, анализа, обобщения, систематизации. Исследовательские: проведение исследования.

Методологической основой работы является учебно-методическое пособие «Экологическое моделирование», автор Роговая О. Г.

Данные исследования проводилось осенью 2011 года в посёлке Белорусский, Пыталовского района.

На основании полученных результатов был сделан вывод: на исследуемой территории чистый атмосферный воздух, а это значит, что посёлок Белорусский находится в экологически чистом районе.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАЛИЧИЯ ВИТАМИНА С В НАТУРАЛЬНЫХ И КОНСЕРВИРОВАННЫХ ФРУКТОВЫХ СОКАХ

Старинская Алена

МБОУ «Гимназия № 3» г. Белгорода

Руководитель: Борисова А. В.

Данная работа выполнена в плане исследования пищевых продуктов на наличие в них витамина С. Исследования проводились с 2011 года с целью определения наличия витамина С в натуральных и консервированных фруктовых соках и оценки степени их пользы для организма человека.

Актуальность данной работы определяется тем, что в настоящее время развивается все больше и больше заболеваний, связанных с нехваткой витаминов (авитаминоза). В связи с этим возник вопрос, как можно предотвратить авитаминоз, не прибегая к приему лекарственных препаратов

Практическая значимость работы заключается систематизации сведений по теме исследования, в разработке рекомендации для предотвращения авитаминоза.

В ходе работы проводился социологический опрос и лабораторный эксперимент по определению наличия витамина С в натуральных и консервированных фруктовых соках.

В **результате** выполненной работы по данным литературы определена роль витамина С для организма человека, к чему приводит избыток и недостаток данного витамина.

На основании полученных результатов можно сделать следующие **выводы**:

1. Было установлено, что все образцы соков содержат витамин С, а значит они являются витаминизированными напитками.

2. Различные торговые марки соков содержат разное количество витамина С.

3. Большее количество витамина С содержится в натуральных фруктовых соках.

4. При анализе проведенного анкетирования выявили, что фруктовые соки употребляются не регулярно.

5. Витамин С — незаменимый витамин для жизнедеятельности организма, который сам в организме не синтезируется, он должен поступать с пищей.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ АЗОТА В ПОЧВЕ

Сухомлинов Дмитрий
МБОУ «Гимназия № 3» г. Белгорода
Руководители: Сиротин А. А., Борисова А. В.

Данная работа выполнена в плане изучения влияния азотфиксирующие бактерии на содержание азота в почве и как повысить продуктивность симбиоза бобовых растений и азотфиксирующих бактерий для обогащения почвы азотом.

Исследования проводятся с лета 2010 года

Актуальность данной работы продиктована противоречием между востребованной современным сельским необходимостью повышения содержания азота в почве за счет азотфиксации клубеньковыми бактериями и недостаточной теоретической и практической разработанностью основ, обеспечивающих успешность данного процесса.

Практическая значимость работы заключается систематизации сведений по теме исследования, в разработке рекомендации для повышения плодородия почвы, которые можно использовать как при выращивании овощных растений на приусадебных участках, в школьной теплице, так и комнатных цветов в классных комнатах.

В ходе работы проводился полевой и лабораторный эксперименты.

В **результате** выполненной работы по данным литературы определена роль азотфиксаторов в пополнении запасов связанного азота в почве, изучен в общих чертах механизм процесса азотфиксации при помощи фермента нитрогеназы.

Освоены методы выделения в чистую культуру микроорганизмов.

Освоены методики определения азота общего (фотометрический) и нитратного (ионометрический).

Освоены методы статистической обработки цифровых данных: от произвольного среднего и разностный.

На основании полученных результатов можно сделать следующие **выводы**:

1. Возможность выделения в чистую культуру бактерий-азотфиксаторов в условиях лаборатории, а именно видов *Rhizobium leguminosarum* — за 3 пересева, и *Rhizobium lupini* — за 5 пересевов.

2. Определен прирост содержания общего азота в почве, накопленного растениями: в результате выращивания люпина — на 0.201%; в результате выращивания гороха — на 0.186%.

3. Определен прирост содержания нитратного азота в почве, накопленного растениями: в результате выращивания люпина — на 1013.3 мг/кг; в результате выращивания гороха — на 612.1 мг/кг.

4. Выявлено наличие существенной разницы в содержании общего азота до и после выращивания люпина и гороха.

5. Выявлено наличие существенной разницы в содержании нитратного азота под люпином и горохом, что свидетельствует о большей активности клубеньковых бактерий люпина.

ВВЕДЕНИЕ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ РАСТЕНИЙ В КУЛЬТУРУ

Сыроежина Наталия
Объединение «Цветочный калейдоскоп»
МБОУ ДОД ДЭБЦ «Дом природы» г. Тутаев, Ярославская обл.
Руководитель: Трындина Т. С.

Мероприятия по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений вне природной среды обитания являются частью программ по восстановлению видов и возвращению их в природу. Параллельно с сохранением вида вне природной среды обитания решаются задачи восстановления мест его обитания и прекращения (снижения) воздействия основных лимитирующих факторов.

Цель: изучение возможности введения и выращивания редких и исчезающих растений в условиях культуры.

Для этого решали следующие вопросы: способы введения в культуру редких и исчезающих растений, выявление биоморфологических особенностей растений при культивировании в ценозе и сравнение дикорастущих и введенных в культуру растений.

Задачи:

— культивирование популяций растений в открытый грунт коллекционного участка;

— провести мониторинг развития интродуцированных растений в искусственной среде обитания;

— сохранить популяции редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений для возвращения их в прежние места обитания.

Для введения в культуру нами использовался метод пересадки дернин уже взрослых растений из естественных местообитаний в культуру с учетом требований популяций к среде обитания. Коллекционный участок расположен в левобережной части города Тутаева Ярославской области, улица Архангельская, 46. Участок представляет собой площадь размером 1,5 x 1,5 м. Перед посадкой популяций был определен морфологический состав почвы.

В период с 2004 года по 2011 год в целях сохранения редких и исчезающих растений были культивированы на коллекционный участок следующие растения: Пальчатокоренника Фукса (*Dactylorhiza fuchsia*), Пальчатокоренника

пятнистого (*Dactylorhiza maculate*) и Любки двулистной (*Platanthera bifolia*), Кокушника длиннорогого (*Gymnadenia conopsea*) (2011), Печеночницы благородной (*Hepatica nobilis Mill*) (2007), Ветреницы дубравной (*Anemone nemorosa*) (2008), Ластовня лекарственного (*Antitoxicum officinale*) (2005) на коллекционный участок для проведения исследований популяций введенных в культуру. Все растения посажены в единственном экземпляре на коллекционном участке в левобережной части города Тутаева. Все растения занесены в Красную книгу Ярославской области и имеют статус: 2-я, 3-я категория. Редкий, уязвимый вид.

По результатам наблюдений можно отметить, что все растения прошли период акклиматизации в искусственных условиях. В течение вегетационного периода проводились фенологические наблюдения за количественными показателями и размерами надземных органов растений, за развитием, продолжительностью и периодом цветения. В процессе исследования можно отметить динамику развития растений, увеличение числа особей и способность их к размножению в условиях культуры.

По полученным в ходе исследования данным о положительных результатах проведенной работы можно заключить, что есть возможность возвращения отдельных культур (печеночницы, ветреницы, ластовня) в естественную среду обитания. Для проведения этой работы будут подобраны территории с учетом требований вида к среде обитания.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГО-ПОПУЛЯЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ *PULSATILLA MULTIFIDA* (G. PRITZEL) JUZ. В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА ОЛЁКМИНСКА

Тацый Анна

МБОУ ДОД «Центр творческого развития и гуманитарного образования школьников» Олекминский район Республика Саха (Якутия)

Руководители: Тацый Т.В., Черосов М.М.

Основой для работы послужили данные, собранные в июне-июле 2010–2011гг. Полевые работы проводились в 10 сообществах с ЦП *Pulsatilla Multifida* (G. Pritzel) Juz. на пробных площадках 1 x 1 м в окрестностях города Олекминска.

Актуальность исследования. Изучения изменчивость морфологических показателей растений различных ценопопуляций, мы определяем устойчивость вида в конкретной местности и влияние на него факторов окружающей среды.

Цель исследования: сравнить эколого-популяционные характеристики и дать оценку состояния ценопопуляций прострела многонадрезанного в окрестностях города Олёкминска за период 2010–2011 гг.

Результаты исследований и их обсуждение.

Сообщества № 6, 3, 1 занимают условия, которые имеют большее увлажнение, чем другие сообщества, где были исследованы наши объекты. Сообщества № 2, 7 и 9 занимают срединное положение по отношению ко всем сообществам на оси увлажнения. А сообщество № 8, сдвинуто в сторону меньшего увлажнения.

Для каждой ценопопуляции (ЦП) характерны свои особенности в межгодовой динамике. Так ЦП 1, 3, 4, 5, 7, 10 в 2010 являются нормальными не полночленными, а ЦП 2, 6, 8 — инвазионными. При этом в 2011 году ЦП 5, 7 перешли из нормальных в инвазионные, остальные ценопопуляции не изменились.

В 2010 году плотность особей колеблется от 3 до 58 экз./м² в 2011 — от 2 до 70 экз./м². ЦП 2, ЦП 6 и ЦП 8 характеризуются высокой общей плотностью, а так же высокой плотностью молодых растений. ЦП 3, ЦП 4, ЦП 9 и ЦП 10 отличаются низкой плотностью, при низкой плотности молодых особей.

Индексы восстановления и замещения варьируют от 0,17 до 15,18 это обусловлено тем, что доля молодых особей значительно превышает долю генеративных и старых особей. В 2010 году индексы восстановления и замещения варьировали от 0,11 до 5,48. Большая разница в значениях объясняется тем, что в 2010 году доля генеративных особей превышала долю молодых.

По классификации ценопопуляций дельта-омега почти все ценопопуляции молодые, кроме ЦП 1 и 4 они являются зреющими, и ЦП 3 — зрелой. В 2010 году по классификации дельта-омега все ценопопуляции были молодыми, кроме ЦП 3 и 4 они были переходные. Такой резкий скачок у ЦП 1 по сравнению с прошлым годом объясняется тем, что в 2010 году молодые особи составляли 52%, поэтому ценопопуляция была молодая, а в 2011 году молодые особи составили — 45%, поэтому возраст ценопопуляции по классификации дельта-омега увеличился.

В 2010 году по эколого-ценотической стратегии *Pulsatilla multifida* (G. Pritzel) Juz. был виолентом (С), а в 2011 году — эксплеренто-пациент (RS) с выраженной R стратегией (эксплерент).

В 2010 году онтогенетическая тактика *Pulsatilla multifida* (G. Pritzel) Juz. была защитно-стрессовой, при нарастании стресса происходит сначала усиление, а затем ослабление координации развития растений. В 2011 году онтогенетическая тактика сменилась на защитную. По сравнению с 2010 годом с усилением стресса снизилась морфологическая целостность растений.

По виталитетному спектру все ценопопуляции являются процветающими, кроме ЦП 2 и ЦП 7 они являются депрессивными. По сравнению с прошлым годом почти у всех ценопопуляций тип по виталитетному спектру не изменился, кроме 2 ценопопуляций: ЦП 8 из равновесной перешла в процветающую и ЦП 7 из процветающей в депрессивную. ЦП 1 и ЦП 10 по сравнению с другими ценопопуляциями находятся в лучшем состоянии. Индекс виталитета показал, что самая высокая жизненность у ЦП №1 (IVC=1,19), самая худшая — ЦП №2 (IVC=0,82), чем выше индекс, тем лучше условия произрастания.

В результате исследования выявили высокую зависимость высоты растения, ширины листовой пластинки, ширины средней доли среднего листа и количества листьев от среднемесячной температуры в августе месяце и от количества осадков в июле и августе месяцах. В генеративной сфере выявили среднюю зависимость количества и длины генеративных побегов от суммы осадков в мае месяце. В это период происходит интенсивный рост цветоносов.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ВКУСОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ПОВАРЕННОЙ СОЛИ У ДЕТЕЙ С ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ

Тикунова Валентина
МБОУ СОШ № 10 г. Пензы
Руководитель: Лагунова О. В.

Артериальная гипертензия — одно из наиболее распространенных сердечно-сосудистых заболеваний в экономически развитых странах. Ранняя диагностика артериальной гипертензии является важной проблемой. Хорошо известно, что избыточное потребление поваренной соли в пищу, превышающее физиологическую норму (3–4 г в сутки), является одним из основных факторов развития артериальной гипертензии.

Практическая значимость нашей работы в том, что выявленная зависимость артериального давления от порога вкусовой чувствительности к поваренной соли являются основанием для коррекции пищевых рационов детей для снижения риска развития артериальной гипертензии.

Цель работы: выявить зависимость уровня артериального давления ребенка с вкусовой чувствительностью к поваренной соли.

Порог вкусовой чувствительности к поваренной соли определяли по методике *R. Henkin* путем нанесения раствора хлорида натрия в возрастающей концентрации на переднебоковую поверхность языка. Для тестирования использовали набор из 8 разведений NaCl от 0,02 до 2,56% с двукратным увеличением концентрации в каждой последующей пробе. За порог вкусовой чувствительности к поваренной соли принимали наименьшую концентрацию, при которой обследуемый ощущает вкус соли. Низкому ПВЧПС соответствуют значения менее 0,16%, среднему — 0,16%, высокому ПВЧПС — 0,32% и более.

Результаты работы: Все дети в зависимости от ощущения концентрации хлорида натрия были разделены на 3 группы. Первую группу составили 31,81% подростков с низким порогом вкусовой чувствительности, ощущающие вкус соли в концентрации ниже 0,16%, вторую группу — 37,27% школьников со средним порогом, определившие вкус соли в интервале разведения 0,16%. Подростки (30,90%), почувствовавшие вкус поваренной соли в концентрации выше 0,32%, вошли в третью группу с высоким порогом.

Уровень систолического и диастолического артериального давления у детей с низким порогом вкусовой чувствительности составлял 112,1 и 78 мм рт. ст., с высоким — 134,6 и 85,2 мм рт. ст. соответственно. При этом отмечено, что степень повышения порога вкусовой чувствительности возрастала с увеличением артериального давления.

1. Установлена зависимость значения артериального давления от порога вкусовой чувствительности к поваренной соли. Мы видим, что у учащихся с артериальной гипертензией и даже у учащихся с нормальным артериальным давлением, родители которых страдают артериальной гипертензией, имеется нарушение чувствительности к поваренной соли с повышением порога вкусовой чувствительности. С возрастом порог вкусовой чувствительности повышается.

2. Учащиеся с артериальной гипертензией потребляют поваренной соли в несколько раз больше, чем здоровые лица, что связано как с устоявшейся пищевой привычкой, так и со снижением чувствительности языка к этой пищевой добавке.

3. В семьях учащихся с артериальной гипертензией, имеющих повышенный порог вкусовой чувствительности к поваренной соли, чаще встречается патология, обусловленная повышением АД.

4. Гипотеза, выдвинутая в начале исследования, нашла свое подтверждение.

Полученные данные свидетельствуют, что ПВЧПС является достаточно простым и надежным тестом, с помощью которого можно косвенно судить о количестве поваренной соли, потребляемой подростками с артериальной гипертензией.

Поскольку для определения ПВЧПС по методике *R.J. Henkin* необходимо относительно мало времени (7–10 минут), этот тест наряду с данными опроса может быть использован для объективного суждения о потреблении поваренной соли.

Выявленная зависимость артериального давления от порога вкусовой чувствительности к поваренной соли поможет в коррекции пищевых рационов детей для снижения риска развития артериальной гипертензии.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ИХТИОФАУНЫ ОЗЕРА ЦАГАН-НУР

Хулхачиев Аюка
МКОУ «Тугтунская СОШ имени Б.Б.Дорджиева»,
Кетченеровский район Республика Калмыкия
Руководитель: Лиджиева Л.Б.

Водоемы Республики Калмыкия, в последние 40–45 лет комплексно используемые в интересах сельского рыбного хозяйства и других целей, служат приемником сбросных и дренажных вод, разбавления коммунальных стоков. Питание водоемов систем Сарпинских озер, к которым относится исследуе-

мый объект — озеро Цаган-Нур (Белое озеро), происходит за счет весенних талых вод и атмосферных осадков.

Актуальность данной работы обусловлена социальной значимостью формирования экологической культуры, недостаточной теоретической разработанностью данной проблемы, потребностью реализации данной экологической задачи и ограниченностью использования ее содержания.

Цель исследования заключена в определении видового состава ихтиофауны озера Цаган-Нур. Для достижения данной цели использованы следующие методы исследования: теоретический анализ литературы по изучаемой проблеме, анкетный опрос, классификация двух массовых видов рыб озера Цаган-Нур, определение морфометрических показателей сазана и серебряного карася. Качественная бедность видового состава рыб озера объясняется изолированностью этого водоема, отсутствием связи с реками, имеющими постоянный приток. Низкая кормовая база, нарушения гидрологического и гидрохимического режимов, неудовлетворительное состояние эффективности естественного нереста — это первопричины низких количественных показателей ихтиофауны озера Цаган-Нур

Сбор материала осуществлялся в апреле–мае 2010г., мае–ноябре 2011 г., были использованы опросные данные местных рыболовов-любителей. За период исследований добыто и обработано 178 экземпляров рыб, относящихся к 5 видам 2 семейств. Вылов рыбы осуществлялся в разные сезоны и различными орудиями лова. Основная масса рыб, а это 160 экземпляров, или 89,8%, добыта нами ставными сетями, размером 45–60 мм, 18 экземпляров, или 10,1%, поймано на любительскую удочку с насадкой (дождевым червем). В ходе выполнения работы были изучены морфометрические показатели, возраст, питание рыб, физические свойства воды: температура, цветность, мутность, вкус и запах.

Результаты работы:

— Ихтиофауна исследуемого объекта представлена двумя видами рыб из семейства карповых — сазан (*Cuprinus carpio*), серебряный карась (*Carassius auratus gibelio*), которые имеют и сохраняют промысловое значение.

— Видовой состав озера Цаган-Нур представлен следующими видами: сазан, серебряный карась, лещ, жерех, судак, где сазан и серебряный карась являются массовыми видами рыб.

— Данные морфометрического анализа рыб следующие: общая длина животного (L) — от конца рыла до перпендикуляра к оси тела, проходящего через конец самой длинной лопасти хвостового плавника, составляет 55 см у сазана, 30 см у серебряного карася; длина тела (l) — от конца рыла до конца чешуйчатого покрова у основания хвостового плавника составляет 23,4 см у сазана, 21,3 см у серебряного карася наибольшая высота тела (h) — самая высокая часть туловища составляет 45 см у сазана, 29 см у серебряного карася.

— Для вовлечения озера Цаган-Нур в рыбохозяйственную сферу необходимо внесение минеральных удобрений, ежегодно проводить зарыбление ценными породами рыб.

В настоящее время мониторинг ихтиофауны озера не ведется, поэтому исследовательские работы учащихся могли бы стать большим подспорьем в деле рационального использования и охраны рыбных ресурсов озера Цаган-Нур.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВОГО СОСТАВА СЕМЕЙСТВА РДЕСТОВЫХ В ВОДОЕМАХ АСТРАХАНИ

Чекунова Лидия
МБОУ Лицей №2 им. В. В. Разумова, г. Астрахань
Руководитель: Курганова Н.Е.

В водоемах Астраханской области мы обнаружили 8 видов рдестов, которые преимущественно обитали в водоемах с течением воды и проявляли себя как индикаторы водной среды. Там где вода чистая и быстрое течение они растут хорошо и занимают значительную территорию, а там где вода стоячая и вода имеет существенное загрязнение, их практически нет.

Актуальность.

Рдесты (*Potamogeton*) водоемов Астраханской области представляют важнейшую группу водных макрофитов. Этот род рдестов отличается высоким таксономическим разнообразием, играет значительную роль в функционировании водоемов Астраханской области, а в некоторых типах водоемов является доминирующим и системообразующим элементом. Популяции рдеста на исследованных территориях нуждаются в охране, а так же в систематическом наблюдении за состоянием всех, живущих в водоемах рдестов.

Результаты.

Исследование посвящено выяснению видового состава семейства Рдестовых, определению их количества в водоемах и состояния. Многие представители могут быть индикаторами водной среды, использоваться как лечебные травы, они укрепляют дно водоема и составляют основную часть экосистемы водоема, как продуценты. Работа ведется с 2009 года.

Примером превращения гидрофитного водоема в фитопланктонный за короткий срок (5 лет) может служить ерик Солянка. В 1996 году отмечалось, что водоем сильно зарос водной растительностью, что было связано с высокой прозрачностью воды (2,5 м). Среди подводной растительности преобладали рдесты (более 38% покрытия). Всего в водоеме отмечено 26 видов растений, а в 2008 году указывается только 21 вид. Полностью исчезли рдесты, значительно меньше стало погруженных растений (зарастание ими составляет 2%). Причинами, обусловившими нарушение фитоценозов, исчезновение многих видов водных растений и сокращение зарастание водоема, увеличение биогенной нагрузки в результате дачного полива, повышение температуры воды, вызвавшее бурное развитие фитопланктона, что, в свою очередь, привело к снижению прозрачности воды. В 2010 году при высоких летних температурах

ерик высох на 50%, а уровень Волги резко упал в середине июля, вода отступила от берега на 5–6 метров. Рдесты остались на берегу в иле, но не погибли, а сохранились в илистой прослойке. Рдесты находящиеся в воде в длину были на 10 см меньше, чем таковые в 2009 году, а количество их уменьшилось вдвое. Наблюдение продолжается.

Практическая значимость.

Рдесты (*Potamogeton*) водоемов Астраханской области представляют важнейшую группу водных макрофитов. 5 видов рдестов указывают на органическое загрязнение водоемов. Этот род рдестов отличается высоким таксономическим разнообразием, играет значительную роль в функционировании водоемов Астраханской области, а в некоторых типах водоемов является доминирующим и системообразующим элементом. Популяции рдеста на исследованных территориях нуждаются в охране, а так же в систематическом наблюдении за состоянием всех, живущих в водоемах рдестов.

ВЫРАЩИВАНИЕ САЖЕНЦЕВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ДЕРЕВЬЕВ ИЗ СЕМЯН В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Четвертухина Алина
МОУ СОШ № 74, Волгоград
Руководитель: Сотникова Т. И.

Данная работа выполнена в плане исследования возможности выращивания саженцев некоторых видов деревьев в домашних условиях из семян. Исследования начали проводиться с 2006 года.

Актуальность данной работы очевидна, так как происходит уменьшение количества зелёных насаждений на планете вообще и в частности в нашем городе Волгограде, расположенном и без того в безлесой степной зоне. Чтобы улучшить экологическую обстановку на планете, и, соответственно, в нашем городе необходимо восполнить дефицит зелёных насаждений. На это мероприятие нужны немалые средства, но, как обычно, на данную статью государственных расходов закладывается недостаточная сумма.

В смете расходов финансового обеспечения школ нет статьи, предусматривающей озеленение территорий школьных дворов. Из-за высокой стоимости посадочного материала мы, обучающиеся МОУ СОШ № 74, не можем приобрести саженцы для восстановления погибших на школьном дворе зелёных насаждений.

Поэтому **целью работы является** исследование возможности выращивания саженцев некоторых видов деревьев из семян, предназначенных для озеленения улиц и дворов населённых пунктов, в домашних условиях.

В нашем исследовании мы использовали следующие методы:

- анализ научно-методической литературы по вопросам биологии и экологии некоторых видов деревьев, а также выращивания саженцев из семян;
- эксперимент — закладка нескольких опытов;
- наблюдение за вегетацией исследуемых растений;
- сравнение результатов опытов.

Практическая значимость работы заключается в том, что во время работы над проектом представилась уникальная возможность не только приобрести опыт выращивания некоторых видов деревьев в домашних условиях из семян, но и информировать обучающихся нашей школы и школ района и города с результатами исследования. Наш опыт выращивания саженцев позволил объявить в школе акцию «Вырасти дерево», в которой изъявили принять участие обучающиеся всех классов нашего учебного заведения.

В расчёте на широкое применение нашего опыта в своей работе мы использовали самые простые способы выращивания растений из семян без всякой предварительной обработки посадочного материала. Для опытов использовали семена, собранные с интересующих нас деревьев во время их созревания, так что себестоимость их нулевая. Кроме того и почву для посадки можно не покупать, а набрать в парковой зоне или на школьном дворе. Горшки тоже не проблема, для этого можно использовать любую пластмассовую ёмкость — упаковку из-под продуктов. Таким образом, данное мероприятие с точки зрения финансовых затрат, является очень выгодным, а с точки зрения улучшения экологической обстановки нуждающихся в увеличении количества зелёных насаждений населённых пунктов, очень важным.

Результаты наших исследований следующие:

- можно вырастить саженцы некоторых древесных пород не только на грядке, но на подоконнике, адаптировав их в дальнейшем к существованию в естественных условиях;
- лучшее время посева семян — весна, так как это время года совпадает с физиологическим циклом вегетации листопадных растений и не нарушает их сезонного ритма;
- тую можно не высаживать весной после прорастания всходов и вегетации в открытый грунт, а оставить на зиму в квартире: это позволит растению окрепнуть и прибавить в росте;
- высаженные в открытый грунт саженцы первую зиму нуждаются в укрытии;
- необходимо учитывать, что берёза — растение, обладающее плохой всхожестью семян и очень слабым ростом после прорастания;
- всходы древесных пород значительно лучше приживаются дома, чем на уличной грядке, поскольку после пересадки всходов в горшочки легче обеспечить необходимые условия для вегетации;
- можно вырастить саженцы некоторых деревьев из семян в домашних условиях с незначительными финансовыми затратами (горшки цветочные, грунт для посадки);

— в домашних условиях силами обучающихся школы можно за три года вырастить достаточное количество окрепших саженцев, пригодных для озеленения не только школьного двора, но и территории городских улиц или скверов.

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ ШКОЛЬНИКОВ НА ПРИМЕРЕ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА МАОУ «ГИМНАЗИЯ №3 6 «ЗОЛОТАЯ ГОРКА»

Чуйков Александр

*МАОУ Гимназия № 36 «Золотая горка», г. Набережные Челны,
респ. Татарстан*

Руководитель: Виноградова Е.И.

Данная работа проводилась в целях подробного изучения видового состава микрофлоры кожных покровов школьников на примере учащихся 10 класса. На наружных покровах тела (кожа, слизистые оболочки) и в полостях, сообщающихся с внешней средой (ротовая, носовая полости, желудочно-кишечный тракт), имеется более или менее обильная довольно постоянная по видовому составу микрофлора, которая приспособилась к данной среде обитания в процессе эволюции.

Актуальность данной работы продиктована увеличением количества заболеваний среди школьников, вызванных несоблюдением правил гигиены в области кожных покровов.

Цель работы: изучить и выявить видовое различие в составе микрофлоры кожных покровов учащихся 10 класса.

Практическая значимость работы заключается в том, что она помогает изучить видовое разнообразие микрофлоры кожных покровов учащихся, наглядно продемонстрировать результаты школьникам, предложить, основываясь на существующих рекомендациях, методы ухода за кожей.

Находясь в пределах гимназии в течение дня учащиеся занимаются разнообразными видами деятельности. При этом, максимальный упор делается на руки. Поэтому к концу учебных занятий, на поверхности ладоней скапливается большое количество разнообразных микроорганизмов, большинство которых способны вызвать различные заболевания, включая инфекционные. Это в свою очередь негативно сказывается на состоянии здоровья. По данным анонимного опроса, только 15% учащихся не забывают в течение дня несколько раз мыть руки с мылом. Полученные данные заставляют задуматься. Для улучшения сложившейся ситуации мы провели следующую работу:

1. провели опрос среди учащихся;
2. приготовили питательную среду для выращивания колоний микроорганизмов;

3. простерилизовали чашки Петри;
4. сделали посев микрофлоры с кожных покровов в конце учебного дня, для контроля был сделан посев с кожных покровов, предварительно очищенных с помощью мыла;
5. прорастили в термостате;
6. приготовили микропрепараты;
7. определили видовой состав;
8. познакомили с полученными результатами учащихся.

В ходе работы был сделан посев микрофлоры мальчиков и девочек. Для определения видового состава использовался атлас определитель по микробиологии, а также цифровой микроскоп БИОМЕД Digital.

Результаты работы:

- изучен видовой состав микрофлоры учащихся 10 класса;
- наибольшее видовое разнообразие микрофлоры кожных покровов отмечается среди мальчиков, что вызвано более активным образом жизни и особенностями соблюдения правил гигиены;
- в составе микрофлоры кожных покровов были выявлены следующие представители: клостридии, сарцины, стрептококки, микобактерии, часть бактерий, в силу своих размеров, не была определена;
- была проведена визуальная оценка степени загрязнения кожных покровов, что помогло предложить способы по улучшению санитарно-гигиенического режима.

ПТИЦЫ ГОРОДА

Шацких Михаил

*МБОУ СОШ № 40, г. Воронеж
Руководитель Шацких М.А.*

Данная работа выполнена в плане исследования растений и животных города Воронежа. Исследования проводились с октября 2010 года по февраль 2012 года. Цель работы изучить особенности жизни синантропных видов птиц, внести посильный вклад в сохранение биологического разнообразия на Земле, провести наблюдения за питанием птиц у кормушки и в обычных условиях, выявить факторы, влияющие на видовой и количественный состав птиц у кормушки. Сформулировать рекомендации по организации зимней подкормки птиц.

Актуальность. Фауна различных частей города неодинакова. Для многих групп животных характерно уменьшение числа видов от окрестностей города к центру из-за снижения разнообразия местообитаний, повышенной смертности под влиянием антропогенных факторов, сокращения спектра кормовых растений. Поэтому важно сохранить как можно больше видов птиц, обитающих в городе.

Практическая значимость работы заключается в том, что в течение двух лет мы осуществляем зимнюю подкормку птиц, тем самым сохраняем биоразнообразие видов птиц в городе.

Результаты работы:

Проводя свои наблюдения, мы выявили факторы, влияющие на видовой и количественный состав птиц у кормушки. Оказалось, что в утренние часы к кормушке слетается больше птиц, чем в дневное и вечернее время. Это связано с тем, что после долгой холодной ночи птицам необходим корм для восстановления потраченной энергии на сохранение температуры собственного тела.

Очень сильно на видовой и количественный состав птиц влияют погодные условия: сильный ветер; сильные морозы; метель; снегопад; обледенение; налипание мокрого снега. Именно в это время количество птиц и их видовое разнообразие увеличивается, так как в такую погоду очень трудно найти корм.

Обилие корма на кормушке увеличивает численность птиц, а его разнообразие на прямую связано с видовым разнообразием птиц.

После своих наблюдений мы составили рекомендации по организации зимней подкормки птиц, которые доложили на конференции, посвященной Дню Птиц.

Изучили синантропизацию птиц города. В городе Воронеже нами было обнаружено 15 видов птиц, которые мы разделили на группы.

Таблица 1

Видовой состав птиц города Воронежа

Группа птиц	Представители
Синантропы	Голубь сизый, ласточка городская, воробей домовый, стриж черный, грач, горлица кольчатая, галка, горихвостка чернушка.
Урбофилы	Сорока, ворона серая, трясогузка белая, синица большая, скворец, воробей полевой
Урбофобы	Кукушка

ВЛИЯНИЕ ПЛЕСЕНИ НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ

Шереметова Татьяна, Шереметов Иван
МБОУ СОШ №6 г. Морозовск, Ростовской область
Руководитель: Шереметов И. И.

Основная цель данной работы — изучение влияния некоторых видов плесневых грибов, которые наиболее часто встречаются в нашей жизни, на живые организмы: растительный и животный мир, а значит и на человека.

Постановка опыта — выделение грибов, получение чистой культуры, токсинов грибов и постановка опыта на мышах и растениях проводилась на осно-

вании «Методических указаний по санитарно-микологической оценке и улучшению качества кормов, разработанных Министерством сельского хозяйства СССР (1985 г.)» и «Методами исследования ветеринарной микологии» под редакцией профессора Спесивцевой Н.А.

В результате проведенной работы мы выяснили, что нас окружает огромное количество самых разнообразных грибов (в воздухе, продуктах, в жилых помещениях). Наиболее часто встречающиеся грибы — это представители рода *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium*. Место обитания грибов — самое разнообразные — это бетон, дерево, камень, воздух, продукты питания. Причем токсическое действие одних и тех же грибов при различных условиях (разные температура и влажность окружающей среды) на живой организм — различное. В работе описываются практические результаты исследования токсического действия различных видов плесневелых грибов на живой организм (в опытах с белыми мышами и комнатными растениями).

Выводы.

В процессе работы мы изучили методики выделения грибов из внешней среды, посева на питательные среды, выделения чистой культуры, обогащения микобиоты токсинами и отработали эти методики на практике. Токсическое действие грибов проявляется при пониженной температуре и повышенной влажности. Для уменьшения негативного действия плесневелых грибов необходимо соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил в жилищах, зданиях, школах.

Проблемы влияния грибов на человека, развитие болезней, аллергий, вызванных грибами, это проблемы не только медицинская, но и социальная, а значит и муниципальная, и коммунальная. Микозы, болезни вызванные грибами, относятся к категории экологически обусловленных болезней. Уровень заболеваемости микозами является индикатором состояния жилищных и производственных условий городского жителя, а, следовательно, социальным индикатором общества.

Перспектива дальнейших исследований. Отработанные методы исследования позволили нам заняться изучением микобиоты на грубых кормах в молочном животноводстве. Практические результаты микологических исследований кормов, биохимических показателей крови коров, полученные в ходе наших исследований в разные сезоны года и на разных этапах физиологического состояния животных, позволят уменьшить токсическое влияние плесневелых кормов на стельных коров и полученный молодняк, что приведет к увеличению поголовья дойного стада, получению высококачественной, экологически чистой и безопасной для населения молочной продукции, разработать и внедрить на практике физиологически и экономически обоснованный метод проведения зимних случек и летне-осенних отелов сельскохозяйственных животных.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФОРМ И МЕХАНИЗМОВ НА ОСОБЕННОСТЯХ СТРОЕНИЯ КАШТАНА

Шкуро Валентин
МАОУ МТП г. Новороссийска, Краснодарский край.
Руководитель: Терещенко Л.В.

Человек издавна удивляло и восхищало совершенство природы, поэтому он стремился изучить её, многое позаимствовать у неё. Найти, изучить удивительные «изобретения» растений и животных и применить их в науке, архитектуре, технике — вот основная задача бионики. Бионика (от греч. слова «бион» — элемент жизненной системы, ячейка жизни) — молодая наука. Термин бионика образован из двух терминов: био-логия и Тех-ника. Символом бионики как науки, объединяющей биологию, технику и математику, является скрещённые скальпель, паяльник и знак интеграла. Что же называют бионикой и зачем нужна эта наука?

Официальным днем рождения бионики считается 13 сентября 1960 года, хотя люди пытались использовать технически совершенные находки живой природы при создании новых конструкций и устройств задолго до этой даты.

Изучая биологические объекты и процессы, бионика не идёт по пути слепого копирования «изобретений» природы, она стремится перенести в технику, в строительство всё лучшее, что создано природой, самые рациональные и экономические структуры и процессы, которые выработались в биологических системах за миллион лет эволюционного развития.

Меня заинтересовала эта тема, и я решил изучить её. Каждый лист, каждая травинка, каждый лепесток могут служить живой моделью технической конструкции и быть использованы при проектировании различных типов сооружений и их элементов. Искусство, архитектура, дизайн, промышленность — это только некоторые сферы, где используют растение, как нечто более, чем обыкновенный куст или цветок и я решил взять за объект изучения обыкновенный каштан.

Конечно, можно спросить «А почему именно каштан?» — всё просто, каштан имеет совершенно обычные листья и очень простую, округлую форму, которая мало кого может заинтересовать, а я бы хотел взять за основу нечто простое и непримечательное, что бы на основе его создать нечто сложное и интересное.

ВЛИЯНИЕ СПИРТСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ НА РАБОТУ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Шулятьева Анастасия
ГБОУ лицей №395, г. Санкт-Петербург
Руководители: Мальцева Г.П., Ефимова Е.П.

В наше время многие молодые люди увлекаются спиртными напитками, не задумываясь о том, насколько даже слабоалкогольные напитки способны вызвать неблагоприятные реакции в организме. У подростков защитно-приспособительные реакции организма еще крайне не устойчивы, поэтому склонность к пиву может со временем привести к потребности употребления напитков с большим содержанием спирта и к алкоголизму, которому подвержены даже подростки.

Цель работы: изучить влияние спиртосодержащих напитков на процесс пищеварения в организме человека для распространения полученной информации среди старшеклассников.

Задачи работы:

- изучить процессы пищеварительной системы и работу ферментов;
- определить влияние напитков с разным процентным содержанием спирта на денатурацию белка;
- изучить работу ферментов ротовой полости под влиянием спиртосодержащих напитков при комнатной температуре 20°C и температуре тела 37°C;
- изучить работу ферментов желудка под влиянием спиртосодержащих напитков в тех же условиях.

Объектами исследования в данном проекте являются растворы яичного белка, ферментов слюны человека и искусственно приготовленный раствор желудочного сока, к которым добавлялись напитки разного процентного содержания спирта.

Для проведения исследования были использованы следующие **методики:** визуальная оценка изменения белкового раствора под воздействием напитков с разной концентрацией спирта; наблюдение за активностью ферментов слюны к гидролитическому расщеплению крахмала в присутствии йодного раствора и наблюдение за активностью ферментов желудочного сока при денатурации белка.

В качестве спиртосодержащих напитков использовались: квас (не более 1,2% спирта), пиво (5,3% спирта), вино (10 — 12% спирта), водка (40% спирта) и этиловый спирт 95%, который был взят как модельный раствор для сравнения процессов денатурации.

Отрицательное влияние. При наблюдении за денатурацией яичного белка в растворе под воздействием различных спиртосодержащих напитков была

отмечена прямая зависимость скорости и интенсивности реакции белка на спирт от его концентрации в образцах.

На первом этапе процесса пищеварения в ротовой полости очень важна работа ферментов слюны, которые работают на расщепление углеводов. В процессе исследования было изучено влияние водки (40% спирта) и пива (5,3% спирта) на активность ферментов слюны. Во время наблюдения за реакцией растворов ферментов нескольких доноров на спиртные напитки разной концентрации выявлено уменьшение активности ферментов.

На следующем этапе исследования изучалось воздействие на белок спиртосодержащих напитков при добавлении модели желудочного сока, который был приготовлен на основе ацидин-пепсина с рН 2,5. При взаимодействии смеси с образцами водки (40% спирта) и пива (5,3 % спирта) наблюдалось выделение углекислого газа, т.к. он образуется при распаде аминокислоты — лизин, содержащейся в белке яйца, а денатурации белка не наблюдалось на протяжении длительного времени.

Специалистами изучено и доказано не только отрицательное, но и **положительное влияние малых доз** алкоголя на организм человека. Красное вино, белое вино и глинтвейн укрепляют иммунитет, нормализуют обмен веществ в организме, выводят из него токсины и шлаки, поддерживают организм при простудных заболеваниях, бронхите, воспалении легких. Пиво в минимальных дозах может помочь снизить риск возникновения заболеваний сердечно-сосудистой системы, рака и других.

Заключение. Проведённые опыты подтвердили негативное влияние различных по концентрации спирта алкогольных напитков на работу ферментов в процессе пищеварения организма человека.

В присутствии спирта активность ферментов уменьшается в разной степени. Это влияние может быть особенно сильным в молодом возрасте, когда защитные силы организма человека недостаточно сформированы. В конечном итоге излишнее потребление этих напитков может привести к хроническим заболеваниям.

Результаты исследования являются предостережением для каждого человека индивидуально о том, насколько склонность к употреблению спиртосодержащих напитков безопасна для его здоровья.

ПТИЦЫ СТАНИЦЫ КАНЕЛОВСКОЙ

Щербина Сергей

МБОУ СОШ № 7 ст. Канеловской, Краснодарского края

Руководитель: Ляшко И.А

Работа проводилась в 2011 году на территории станицы Канеловской и ее близлежащих территориях. Район определения видового разнообразия птиц является самой северной точкой Краснодарского края.

Актуальность работы в том, что возникла необходимость составления систематических списков птиц нашей станицы, которые еще никто не составлял. Происходит изменение температурных режимов, сроки наступления низких температур зимних периодов изменились. Теперь холодные месяцы начинаются с середины января уже на протяжении двух лет. Многие птицы не улетели на зимовку, птицы являются заметным индикатором изменения среды.

Практическая значимость работы. Некоторые виды птиц фактически исчезли. Для более полного определения распространения птиц, их количественного состава и возникла необходимость проведения этой работы. В ходе выполнения исследования были выявлены редкие виды птиц и самые распространенные виды. Некоторые виды распространены только вдалеке от людей. Нельзя допустить исчезновения тех или иных видов вследствие освоения их мест обитания человеком, для чего необходимо знать реакцию конкретных видов на эти изменения. Необходимо выявить значимость каждого вида в условиях антропогенного ландшафта, в этой связи прогнозирование экологических последствий процесса вселения птиц в станицу приобретает важное теоретическое и практическое значение. Заслуживает особого внимания санитарно-эпидемиологические аспекты и вопросы использования птиц как агентов биологической борьбы с вредителями зеленых насаждений и сельскохозяйственных культур.

Результаты работы: Выявление фауны птиц проводилась экскурсионным методом. Учет птиц проводили визуально и по голосам на постоянных маршрутах. Экскурсии по учетам птиц проводились на территории станицы и в ее окрестностях. Было выявлено виды из 19 отрядов птиц. Самые распространенные виды из отряда Воробьинообразные.

В результате проведенных учетов птиц выявлена четкая зависимость видового состава птиц от характера озеленения улиц: видовое разнообразие орнитофауны прямо пропорционально степени озеленения станицы. На центральных улицах, где убраны старые деревья вдоль дороги, а новые не высажены, гнездятся исключительно виды скальные (стриж, галка, сизый голубь) и домовый воробей. Здесь мало встречаются виды, связанные с древесно-кустарниковой растительностью. Это может свидетельствовать о явном

неблагополучия этих улиц. Отмечено почти полное исчезновение гнезд серой вороны и некоторое снижение численности сизого голубя по сравнению с данными учетов предыдущих лет. Почти не встречается сорока. Это может быть обусловлено улучшением санитарного состояния улиц и дворовых территорий и, возможно, другими факторами. Уменьшилось количество птиц дятла, так как были спилены старые и больные деревья. Редко встречается удод. Стал чаще появляться возле жилых домов зяблик рябинник. Остались зимовать жаворонки и зимородки, перейдя на кормление на улицы станицы. Всего осталось 10 дроф, которые практически уничтожены. Зато увеличилось поголовье фазана, перепела, куропатки, различных видов уток.

Наблюдается тенденция увеличения промысловых видов птиц, но уменьшается количество певчих и других. Возникла необходимость более широкого мониторинга численности видов, систематического наблюдения за всеми изменениями видового разнообразия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТРАВЫ КОЛУМБА В КАЧЕСТВЕ СИДЕРАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

Эйнбаум Арина

г. Белгород МОУ СОШ № 49

Руководители: Нагих Т. А., Колчанов Р. А.

Целью данной работы является изучить возможность использования в качестве сидерата колумбовой травы — нетрадиционной кормовой культуры для Белгородской области.

В ходе работы реализуются задачи:

1. Изучение и анализ учебной, научно-популярной литературы по данной теме.
2. Разработка и проведение полевого опыта по данному вопросу.
3. Контроль над протеканием опытов и регистрация необходимых параметров измерений: энергии прорастания семян, всхожести семян, проведение сравнительного анализа показателей измерений контрольных и опытных растений.

4. Оформление исследовательской работы.

Объект исследования: сидеральные культуры.

Предмет исследования: трава Колумба.

Проблема заключается в том, что сегодня необходимо вернуть плодородие 250 тысяч га сельскохозяйственных угодий в Белгородской области. Традиционные кормовые культуры не могут восполнить дефицит высокобелковых и высокоуглеводистых зеленых кормов в ранневесенний и позднеосенний периоды, так как не способны активно вегетировать с ранней весны до поздней

осени. В связи с этим идет апробация дикорастущих видов, в том числе травы Колумба, к условиям области.

Актуальность заключается в том, что не проводилось исследование использования колумбовой травы в качестве сидерата.

Построение работы включает: введение, основную часть, заключение. Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются проблема, цель, задачи работы. Основная часть работы делится на теоретическую и практическую. В теоретической части представлен анализ литературы о Колумбовой траве, в практической содержится описание, результаты собственных исследований и выводы. В заключительной части работы намечаются пути дальнейшего исследования данной проблемы и содержатся **выводы:**

1. Горчица белая, как и трава Колумба может быть использована в качестве сидерата.
2. Показатели энергии прорастания имеют высокие значения для обоих растений.
3. Посев горчицы лучше осуществлять в ранние сроки, так как в поздние сроки растение больше страдает от вредителей и от засухи.
4. Анализ условий Белгородской области показывает, что они приемлемы для успешного возделывания травы Колумба как сидеральной культуры, засушливое и жаркое лето не снижает урожай культуры.
5. Горчицу белую и колумбовую траву можно использовать на зеленый корм, так как листья содержат большое количество белка и минеральных компонентов.



СЕКЦИЯ

«Инструментальные исследования
в области географии»

ПОГОДА НАШЕГО КРАЯ

Андреева Екатерина

МБОУ «Чихачевская средняя общеобразовательная школа»,

п. Чихачево, Бежаницкий район,

Псковская область

Руководитель: Андреева Т. В.

Люди всегда интересовались погодой, от состояния которой зависела в далеком прошлом вся их деятельность, условия быта и самочувствие.

И в наше время за состоянием погоды постоянно наблюдают не одни профессиональные метеорологи, и не одни они размышляют о предстоящих переменах в погоде. Этим повседневно вольно или невольно приходится заниматься многим сельским жителям, рыбакам, лесникам, морякам и летчикам, как и представителям многих других профессий, чья повседневная деятельность связана с длительным пребыванием на открытом воздухе. Поэтому и о будущей погоде в пределах своего района наблюдений многие люди имеют возможность относительно верно судить не только по метеорологическим сводкам, передаваемым средствами массовой информации, но и по так называемым местным признакам погоды.

Погода очень изменчива. Причинами изменения погоды являются: изменение количества солнечного тепла, перемещение воздушных масс, атмосферных фронтов, циклонов и антициклонов. Оправдываемость прогнозов погоды тем больше, чем короче срок предсказания. Прогноз погоды в настоящее время является очень актуальной темой. Всем, важно знать, какая погода будет в ближайшее время, чтобы планировать свои дела.

Целью своей работы я поставила наблюдение за погодой нашего края и сравнение прогноза СМИ с собственными наблюдениями.

Направления работы.

Ведение календаря погоды, составление графиков, и сводных таблиц, исследование погодных явлений, и ознакомление с характеристиками этих явлений, опрос взрослых о разных приметах погоды и характере их проявления, работа с изображениями на фотографиях, полученных при работе в полевых условиях, создание прогноза погоды на основе примет, сравнение

полученных данных при наблюдениях за погодой, с данными приведенными в таблицах прогноза погоды в СМИ.

Следуя этим направлениям, использовала разные методы и способы при выполнении этой работы. Построила географическую площадку для выполнения замеров показателей погоды. Словесные методы использовала в виде рассказов о приметах погоды. Изучала наглядно полученные фотографии при работе в полевых условиях. По полученным данным составляла графики: хода суточных температур за месяц, хода давления за месяц, «розы ветров».

Если приглядеться к окружающим предметам, над которыми поработала сама природа, диву даешься. И восхищаешься самыми настоящими произведениями искусства.

Снег является наиболее распространенным видом твердых атмосферных осадков. Снежный покров не является стабильным; его мощность и все физико-механические свойства непрерывно изменяются.

Первым шагом в наблюдении за снежным покровом была фиксация его высоты.

Для определения плотности снега я пользовалась стеклянным мерным цилиндром.

После выкапывания ямы в снегу осмотрела примерный видовой состав растений, оказалось, что многие зимуют с зелеными листьями. Зернистость определяла по размерам льдистых остатков снежинок. По снежному покрову, накопившемуся за время выпадения снега можно описать, какая была погода в этот период.

По мере наблюдений за погодой мне пришлось встретить много необычного — настоящие шедевры искусства.

Народные приметы, собранные в течение многих веков путем повседневных наблюдений тоже нам помогли. Многие данные не совпадали, но были и такие которые полностью подтвердились. Этому я постаралась найти ответ в литературе. Оказывается территория нашей области располагается на границе зоны переходного климата — от морского к континентальному. Морозная погода без ветра переносится людьми значительно легче, чем менее морозная, но ветреная погода.

Плотность свежего выпавший снега 110 кг/м^2 .

Многие приметы погоды проверены в работе и нашли свое подтверждение. Из фотографий я создала художественную галерею.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ НА ДЕМОГРАФИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРОДА ЖОДИНО

Ермоленко Кирилл, Мосур Владислав

УО «Жодинский государственный политехнический колледж»,

г. Жодино, Республика Беларусь

Руководители: Винник Е.П. и Винник А.С.

Актуальность работы. Проблемы демографических угроз и безопасности населения актуальны всегда, так как они непосредственно влияют на будущее страны. В последнее время мы обратили внимание на то, что в местной периодической печати данные о рождаемости и смертности в городе Жодино по неделям не являются стабильными, люди периодически чувствуют ухудшение самочувствия, проявляющиеся в виде головных болей, повышения артериального давления, болей в области сердца. Нас заинтересовала проблема периодичности такого состояния, которое невозможно увидеть в масштабах страны. Кроме того, нельзя не обратить внимание на факты суицидов и травматических смертей. Только ли социальные, медицинские, личностные проблемы обостряют ситуацию? Мы решили выяснить, как связано изменение показателей смертности и состояния здоровья людей с условиями среды обитания человека: метеорологическими, геофизическими, гелиофизическими, лунными факторами, которые в СМИ именуются просто «неблагоприятные для здоровья дни».

Гипотеза: чем больше неблагоприятных в космическом и метеорологическом плане дней, тем больше проблем в самочувствии людей, и как следствие возрастают показатели смертности населения.

Методы и методика работы. В основу работы положены наблюдения за самочувствием, изучение теоретических источников, анализ медицинского отчета городского центра гигиены и эпидемиологии, математический метод, статистический анализ и построение диаграмм. Современные информационные технологии — статистическое программное обеспечение «SPSS» — позволило обработать большой массив цифровой информации, определить коэффициенты корреляционной зависимости большого количества демографических и природных данных друг от друга.

Новизна исследования. Исследование влияния на показатели смертности не только внутренних медицинских проблем, но и воздействие факторов внешней среды, в том числе геомагнитной ситуации, лунных фаз, метеорологических параметров в масштабах города Жодино проведено впервые и может явиться социально полезной информацией.

Результаты исследования частично подтвердили гипотезу о влиянии природных факторов на самочувствие жителей города Жодино и, следовательно, на смертность, как основной демографический показатель. Период исследо-

вания охватывает 2006–2010 годы. В результате корреляционного анализа мы выявили однозначное влияние метеорологических факторов и в меньшей степени геомагнетизма на количество несчастных случаев, суицидов, вызовов «скорой помощи», отсутствие влияния лунных фаз на общие показатели смертности. Так корреляционный анализ данных показал, что положительные и достаточно высокие температуры воздуха, особенно летнего периода, влияли в 2006 году на показатель количества госпитализированных (коэффициент корреляции 0,513). По данным 2009 года отрицательные температуры влияли на вызовы «скорой помощи», самочувствие детей и госпитализацию (коэффициенты соответственно: -0,452; -0,284 и -0,295). По данным корреляционного анализа за 2010 год температура значительно влияла на вызовы «скорой помощи» зимой (-0,432) и вызовы к детям летом (0,350), а повышенное атмосферное давление — на смертность населения (0,315). Природное влияние имеет сезонный характер, например наибольший уровень смертности, наблюдается в осенне-зимний период. На изменение состояния здоровья влияют не столько сами космические и метеорологические факторы, сколько факт их резкого изменения. Кроме того, необходимо отметить, что на людей может влиять ожидание факта геомагнитной активности, либо последствия солнечного ветра.

Практическая значимость. Считаем необходимым: учреждениям здравоохранения создать систему рекомендаций по здоровьесбережению в космически и метеорологически неблагоприятные периоды; информировать население города о геомагнитной обстановке с помощью местных СМИ в специально отведенной рубрике. Такое практическое применение результатов данного исследования поможет улучшить самочувствие населения не только города Жодино, но и всей Республики Беларусь, сделать демографическую ситуацию устойчивой и положительно динамичной.

ИЗУЧЕНИЕ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ БЕРЕГОВЫХ СКЛОНОВ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА ТУТАЕВА

Злобин Илья

Объединение «Цветочный калейдоскоп»

МБОУ ДОД ДЭБЦ «Дом природы» г. Тутаев, Ярославской обл.

Руководитель: Трындына Т. С. Консультант: Власов А. А.

Город Тутаев расположен на берегах реки Волги, которая разделяет его на две части. Береговые склоны левой части более крутые и находятся на высоте 40 метров от уреза, в правобережной части берега пологие. В последние годы прослеживается активное обрушение береговых склонов левобережной части города.

Левобережная часть города богата памятниками истории и культуры, по всему берегу стоят старинные церкви, которые являются шедеврами, гордостью национального зодчества и фресковой живописи. Поэтому важно сохранить исторический облик левобережной части города.

Начальным этапом работы по теме явился анализ научной литературы по оползневым процессам. Были изучены материалы академика Квидо Зарубы, который совместно с профессором Менцелем написал книгу «Оползни и борьба с ними», которая и в настоящее время является одним из лучших в мире пособий по оползням. Выполнена практическая работа по определению вида обрушения и отбор проб почвенного грунта в месте оползневой породы. Были проведены исследования оползневых процессов на береговых склонах: Волжская Набережная, Кустодиевский бульвар, район городской переправы район Крестовоздвиженского собора, Волжская Набережная (окраина города). Определение оползневых процессов береговых склонов проводилось под руководством геолога Власова Александра Анатольевича непосредственно на месте во время полевых выходов.

Цель: определить факторы, влияющие на разрушение береговых склонов и рассмотреть возможные пути их сохранения.

Задачи:

- 1) исследовать причины обрушения берегов;
- 2) выполнить исследования почвенных горизонтов по определенным методикам;
- 3) изучить возможные меры для укрепления береговых склонов;
- 4) подготовить информацию по результатам исследования для администрации городского поселения.

Во время работы на береговых склонах был произведен отбор проб почвы в местах обрушений для определения почвенных горизонтов; биологической активности почв (выделение почвами диоксида углерода — дыхание почвы); морфологического состава грунта (по С. А.Захарову); влагоёмкости и влагопроницаемости почвы; обменной кислотности; определения степени увлажненности почвы был применен косвенный органолептический метод.

По мнению местного геолога-краеведа А. А. Власова причин обрушения береговых склонов много, но главными являются три: особая геологическая структура грунтового комплекса, Волга как основной водоток и антропогенный фактор.

Геологическая структура грунтов береговых склонов уникальна. Она представлена тремя горизонтами: первый состоит из почвенно-растительного покрова, глубина которого 30 сантиметров, далее идет покровный суглинок на глубину от 5 до 15 метров, ниже залегает московская морена (водно-ледниковое отложение) на глубине от 20 до 30 метров, далее идут подморенные глины, которые располагаются на уровне Волги.

Все обрушения по результатам изучения можно характеризовать как оползневый цирк — полукольцевую выемку, образовавшуюся на склоне в результате

сползания части пород, слагающих склон. На основе наблюдений за динамикой оползневых процессов и скорости смещения почвенной породы в данном случае можно отметить, что они относятся к категории медленных, ползучих смещений рыхлых отложений. По анализу почвы можно заключить, что это легкий, мореный суглинок коричневого цвета (окраска почвы по С.А. Захарову) в котором присутствует мелкий гравий до 10%, не пылеватый, покровный. Порода является рыхлой и подвержена размыву.

Так же были проведены измерения высоты каждого склона и его протяженности, была определена крутизна береговых склонов, которая составляет 30–40 градусов. В ходе работы по изучению оползневых процессов береговых склонов левобережной части города, можно отметить, что основной причиной является хозяйственная деятельность человека: проведение строительных работ в непосредственной близости от территории набережной (прокладка водопровода в жилые дома и как следствие нарушение дренажной системы), отсутствие системы канализации.

Подготовлена информация для администрации городского поселения. В марте 2011 года в ДЭБЦ «Дом природы» состоялся круглый стол по проблеме обрушения береговых склонов в левой части города, где были рассмотрены возможные варианты берегоукрепления.

ПЛОДОРДИЕ ПОЧВЫ

*Ивашкина Мария, Семёнова Анна
МБОУ СОШ № 40, г. Воронеж
Руководитель: Шацких М.А.*

Данная работа выполнена в рамках исследования пришкольной территории и изучения леса после пожара. Исследования пирогенного воздействия на почву леса проводились с 2010 года.

Актуальность. Академик В.Р. Вильямс, создавший в 30-е годы учение о плодородии почв, определял плодородие как способность почв удовлетворять потребность растений в воде и питательных веществах. Сейчас понятие «плодородие» включает еще и правильную технологию выращивания сельскохозяйственных растений.

Под плодородием почвы понимают ее способность удовлетворять потребность растений в питательных веществах, воздухе, биологической и физико-химической среде, включая тепловую режим, и на их основе обеспечивать урожай сельскохозяйственных культур, а также биологическую продуктивность диких форм растительности. Плодородие почвы зависит не только от содержания в ней питательных веществ, но и от многих других ее свойств. Такими свойствами являются: плотность, механический состав, структура, влажность, кислотность, засоленность.

Наша Воронежская область имеет чернозёмные почвы, плодородие которых необходимо сохранить.

Практическая значимость работы состоит в том, что были даны рекомендации по улучшению плодородия и подготовке почвы для посадки растений. В результате работы выяснили, что почва после пожара теряет свое плодородие, так как часть веществ сгорает в огне, часть превращается в другие, менее доступные для растений. При низовом пожаре происходит больший контакт с почвой и почвенными организмами, поэтому и потеря плодородия наиболее выражена. Через год снова повторили биотестирование почвы. Результаты показали, что со временем происходит улучшение плодородия.

Состав почвы определяли органолептическим методом. Для этого брали почвенные образцы методом «конверта». Данный метод используется для исследования почвы гумусового горизонта.

Плодородие почвы изучали по цвету и продуктивности растений (биотест).

Результаты работы:

Суглинистая почва преобладает на территории школьного сада и клумбах, в районе частного сектора и Шиловском лесу. Супесчаная почва характерна для участков с большой антропогенной нагрузкой.

При исследовании плодородия почвы по цвету были получены следующие результаты:

1. Гумусной и плодородной является почва на клумбах около школы, в парке «Живых и мертвых» и частном секторе. На клумбах и в частном секторе постоянно ведется уход за почвой, а в парке происходят процессы перегнивания листвы, что приводит к сохранению плодородия.

2. Почва, которая подвержена большой антропогенной нагрузке, является малоплодородной.

3. С возрастом антропогенной нагрузки, плодородие почвы теряется.

Сравнивая результаты плодородия почвы определенные разными способами, можно сказать, что результаты визуального наблюдения и биотестирования практически одинаковы.

БИОИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЫ ПОС. ДУБОВОЕ ПО ЛИСТЬЯМ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Кутник Валерия

МОУ Дубовская СОШ с УИОП Белгородского р-на Белгородской обл.

Руководитель: Сущенко Л.П.

В настоящее время особенно остро стоит проблема сохранения биоразнообразия, в том числе и человека, напрямую связанного с ухудшением состояния качества окружающей среды. Для своевременной оценки парамет-

ров среды создана система экологического мониторинга, включающего химические, физические и биологические методы оценки качества среды. Оценка среды по состоянию организмов и видовому составу называется биологической индикацией (биоиндикацией). Растения реагируют на загрязнение окружающей среды, и морфологически, и физиологически. Все процессы жизнедеятельности, в том числе и рост разных частей органов растения подвержены очень большой изменчивости, в зависимости от воздействия на них факторов.

Исходя из этого **цель работы:** определение качества состояния окружающей среды методом биоиндикации — зависимости развития листовой пластинки от фактов окружающей среды.

Для решение этой цели были поставлены **задачи:**

1) Овладеть методикой определения площади листьев у древесных растений в загрязненной и чистой зонах лесопарка.

2) Оценить качество среды изучаемой местности на примере лесопарковой зоны пос. Дубовое

3) Убедится в возможности использование биоиндикации в оценке действие экологических факторов.

Объектом исследования я взяла экосистему поселка Дубовое.

Предмет моего исследования — природно-территориальный комплекс, ограниченный естественными рубежами и имеющий определенный внешний облик — лесопарковая зона поселка Дубовое.

Актуальность проекта в том, что в староосвоенных густонаселенных регионах, к которым относится и поселок Дубовое, едва ли остались участки, не подверженные тому или иному воздействию человека. Создание благоприятной для человека и безвредной для природы среды невозможно без обращения к ландшафтной экологии, которая помогает выстроить экологический каркас, позволяющий сохранить природу.

Новизна исследования в том, что впервые после антропогенного вмешательства проводится геоэкологическое прогнозирование его последствий.

Учеными отмечено, что экологическая ситуация может кардинально изменится не только за продолжительное время, но и за считанные часы, так как интенсивность выбросов предприятиями отходов в атмосферу, или в водоем иногда катастрофически увеличивается. Поэтому необходимо вести регулярное наблюдение за состоянием экосистем и их элементов. Такие постоянные наблюдения называются экологическим мониторингом (от латинского слова «монитор» — тот, кто напоминает, предупреждает). (Миркин, Наумова 1996 год).

В своем исследовании использовала методику Л.В. Дорогань, где предварительно для древесной породы определяется переводной коэффициент, а затем, путем измерения длины и ширины производятся массовые вычисления листьев. Установление переводного коэффициента основано на сравнении массы квадрата бумаги с массой листа, имеющего такую же длину и ширину. Для этого берут бумагу, лучше в клеточку) и очерчивают квадрат, равный длине и ширине, а затем аккуратно обрисовывают его контур. Вычисляют пло-

щадь квадрата бумаги, вырезают и взвешивают его, затем вырезают контур листа и так же взвешивают.

Установление переводного коэффициента основано на сравнении массы квадрата бумаги с массой листа, имеющего такую же длину и ширину.

Где:

- К — Переводной коэффициент
- S — Площадь листа (л), или квадрата бумаги (кв).
- P — Масса квадрата бумаги, или листа

Учитывая все вышеуказанные факты и материалы, в экспериментальной части были выбраны следующие объекты исследования: Береза бородавчатая (*Betula pendula*) и Тополь черный (*Populus nigra L.*). 20 сентября 2008 года согласно выбранной методике было собрано: 60 образцов листьев Березы бородавчатой (*Betula pendula*) 60 образцов листьев Тополя черного (*Populus nigra L.*) в центре лесопарковой зоны, на окраине ее и в 10 метрах от центральной автостреды.

Все собранные листья были засушены, это дало нам возможность провести исследование в ноябре.

Для определения массы тетрадного листа и листьев использовала методику Дорогань, Измерение переводного коэффициента произвела по формулам $K = S_{л} : S_{кв.}$, $S_{л} = (P_{л} * S_{кв.}) : P_{кв.}$. Площадь листовой пластинки определила, используя формулу $S = A * B * K$ [длина (A), ширина (B) коэффициент (K)] Данные, занесла в таблицу, по ним построила вариационные ряды и вариационные кривые изменчивости площади листовой пластинки, изучаемых объектов.

Сравнив полученные результаты, сделала соответствующие выводы и составила рекомендации по улучшению условий обитания растений в лесопарковой зоне и повышению их устойчивости к ксенобиотикам.

Анализируя графики видно, что в центре парковой зоне средняя величина листьев для:

- Березы — 22,32917
- Тополя — 24,64417

А соответствующие параметры листьев этих растений в районе центральной трассы для:

- Березы — 14,32167
- Тополя — 17,08783

Соответственно рост площади листьев в загрязненных районах отстает от роста площади листьев в более чистых зонах.

В среднем отставание в росте колеблется на 8 сантиметров для тополе-вых листьях, и 7,5 сантиметров для березовых листьях.

Отставание в росте связано с загрязнением среды выхлопными газами в районе трассы.

В ходе проведения экологического исследования :

1) овладела методикой определения площади листовой пластины древесных растений (березы и тополя) в загрязненной и чистой зонах лесопарка.

3) убедилась в возможности использования методов биологической индикации в оценке качества состояния окружающей среды.

4) опытным путем установила, что районы лесопарка у центральной авто-стреды являются более загрязненными, чем в его центральной части.

ВЫМЕРШИЕ МОРСКИЕ ЖИВОТНЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Петров Илья
МБОУ СОШ № 10 г. Пенза
Руководитель: Фефилова О.Н

Данная работа выполнена в плане исследования родного края. Исследования проводятся с 2005 года с целью изучения вымерших морских животных на территории Пензенской области. Сбор образцов проводился в течение двух лет. А затем мы их изучали и описывали.

Актуальность работы заключается в расшифровывании прошлого, а ведь без прошлого не может быть настоящего и будущего. Исследование окаменелостей позволяет получить информацию об условиях, в которых развивались существа того времени, и узнать, как они жили, умирали и окаменевали.

Практическая значимость моей работы заключается в том, что данный материал можно использовать на уроках географии Пензенской области в качестве дополнительного материала при изучении темы «Геологическое строение территории Пензенской области».

Для достижения поставленной цели мы поставили перед собой следующие **задачи**:

1. собрать и проанализировать источники информации по данной теме.
2. изучить собранные образцы окаменелостей.
3. проанализировать карту Пензенской области.
4. определить практическую значимость собранного материала.

Мы использовали следующие методы: литературный, наблюдение, исследовательский, сравнительно-аналитический.

Результаты работы:

Своё исследование мы начали со сбора литературы и анализа геологической карты Пензенской области. Опираясь на разные литературные источники, а в частности на исследования многих палеонтологов территории Пензенской области, мы пришли к выводу, что примерно 150 миллионов лет назад центральная и западная часть территории Пензенской области были погружены под водами древнего моря. На дне обитало большое разнообразие древних морских животных. После поднятия территории Пензенской области, море отступило, а останки отмерших морских животных оказались погребенными под слоем песка и глины, и в течение длительного периода времени, без до-

ступа кислорода превратились в окаменелости. Эти окаменелости были найдены и изучены многими палеонтологами в слоях глины и песка Мелового и Юрского периодов Мезозойской эры.

Наше исследование окаменелостей вымерших морских животных происходило на двух участках. Один участок расположен на территории Колышлейского района, а второй в 20 километрах от Пензы.

Первые находки были найдены в 2005 году на территории Колышлейского района около села Карауловка у подножья холма. Вдоль холма протекает река Колышлей. Она размывала и обнажила слои горных пород. Слои представлены песком, глиной, известняком. Большинство находок окаменелостей и останков, отпечатков древних морских животных было во втором и первом слое песка и глины от поверхности. Особенно много находок в смешанных слоях песка и глины. Известковый слой представлен вкраплениями в глинистых и песчаных слоях. Я находил останки древних головоногих моллюсков Белемнитов, Аммонитов, Острии и окаменелые древние морские водоросли с отпечатками Морской звезды и Морского ежа.

В 2006 году вместе с родственниками я посетил пруд, расположенный между селами М. Валяевка и Богословка Пензенского района. Там мы обнаружили сначала половинки цилиндров «чертовых пальцев». Мы продолжили обследование берега. Нам удалось найти целые экземпляры ростров Белемнитов, которые теперь хранятся в моей домашней коллекции. Кроме этого здесь были найдены окаменелости двустворчатого моллюска Грифеи и зубы морского ящера Офталмозавра. Все эти экземпляры были найдены либо в обнажениях слоёв извести или глины. После этого я неоднократно посещал эти места и находил множество экземпляров. Так же я посетил Пензенский краеведческий музей. Там я получил об этих окаменелостях ещё больше информации.

Найденные окаменелости свидетельствуют о том, что современная территория Пензенской области миллионы лет назад была морским дном. Предложенную гипотезу подтверждает геологическая история территории Пензенского края.

ТОПОНИМИЯ РЕКИ АМУР

*Потькалов Александр
МОУ СОШ № 14 г. Комсомольск-на-Амуре
Руководитель: Захарова Т.В.*

Река Амур — это великая дальневосточная река, одна из крупнейших рек Северо-Восточной Азии, большие размеры и величественность которой всегда приводили в восхищение людей. А. П. Чехов писал: «Величав и красив Амур! Удивительна его природа... Я в Амур влюблён». Однако в современной спра-

вочной и учебно-методической литературе [1–6] крайне мало информации о топонимике гидрологических объектов Хабаровского края, и, в частности, реки Амур, что и определило актуальность нашего исследования.

Цель исследования: изучить топонимию реки Амур.

Объект исследования: геофизическая характеристика реки Амур.

Предмет исследования: топонимия реки Амур.

Гипотеза исследования: Если издавна у Амура существовало несколько имён на разных языках, населяющих реку народов, то происхождение названий реки у коренных жителей Дальнего Востока неслучайно и связано с их наблюдениями за поведением и водным режимом реки. В своих названиях реки они отразили её особенности — «**чёрная и большая река**».

Проведённое нами исследование показало, что Амур на разных языках населяющих его коренных народностей имеет более 50 названий и их происхождение неслучайно, так как местные жители всегда наблюдали и подмечали в своих названиях реки её особенности. Большинство народов называли реку «**Чёрной**», что связано с повышенной мутностью воды. Наблюдения жителей отражались в стихах и произведениях писателей, живших на берегах Амура (Н. Задорнов, П. Комаров), а у нанайцев с рекой связано множество легенд.

Геофизическая характеристика реки Амур показала, что по протяжённости она занимает первое место в России и девятое место в общемировом рейтинге, а по площади бассейна — Амур на четвёртом месте среди рек России (после Енисея, Оби и Лены) и десятом — среди рек мира. Многочисленные левые и правые притоки делают Амур ещё полноводнее. Все реки бассейна среднего и верхнего Амура (за исключением притоков Нижнего Амура) относятся к артериям преимущественно снежно-дождевого питания. Таким образом, характеристика размеров и полноводности реки Амур подтверждает происхождение названия реки Амур у местных жителей, как «**Большая река**».

Лабораторное и полевое исследование воды из реки Амур показало, что она действительно достаточно мутная, имеет желтоватый цвет, специфический запах и небольшую скорость течения. Причина этого в том, что воды Амура и его притоков производят разрушительную работу, размывая коренные берега и перемывая собственные рыхлые отложения. Они постоянно переносят во взвешенном состоянии различное количество рыхлого материала. Эти данные подтверждают гипотезу происхождения названия реки Амур, как «**Чёрная река**», или «**Чёрный дракон**», где был подмечен и суровый нрав реки.

Открытие и освоение реки Амур русскими, как и всего Дальнего Востока, произошло в ходе историко-экономического развития русского государства. В.Д. Поярков впервые совершил плавание по реке Амур и описал богатство Амурской земли. Комплексные исследования реки Амур продолжаются и в наше время, целью которых является мониторинг качества воды в реке, экология животных и растений, защита реки от современных загрязнений в результате хозяйственной деятельности.

Список литературы

1. Махинов А.Н., Паневина Г.Н. Физическая география Хабаровского края: учеб. пос. для учащихся 8 кл. / Под общ. ред. А. Н. Махинова. — Хабаровск, Изд. дом «Частная коллекция», 2000.
2. Паневина Г.Н., Махинов А.Н. Мой край: учеб. пос. для уч. 6 кл. общеобраз. учреждений Хабаровского края / Под общ. ред. А. Н. Махинова. — Хабаровск, Изд. дом «Частная коллекция», 2000.
3. Полеванов В. В поисках истока Амура // Наука и жизнь. — 2008. — № 10.
4. Упоров Г. А. Гидрология Хабаровского края. Ч. 1. Морфология и режим рек: Учеб. пособие / 2-е изд., доп. и перераб. — Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПГУ, 2008. — 74 с.
5. Чеботарёв А. И. Гидрологический словарь. — Л.: Гидрометеиздат, 1978. — 308 с.
6. Энциклопедия Комсомольска-на-Амуре / Сост. Б.Д. Дрозд, А. С. Семёнов. — Комсомольск-на-Амуре, ООО Изд. фирма «Амурская волна», 2004.

СИЛИНКА В ВОДНОМ БАССЕЙНЕ АМУРА

Потькалов Александр

МОУ СОШ № 14 г. Комсомольск-на-Амуре

Руководитель: Захарова Т.В.

Вдоль нашего города и всего Хабаровского края протекает одна из крупнейших рек Северо-Восточной Азии — река Амур, а небольшая горная река Силинка является одним из крупнейших её притоков. В справочной и учебно-методической литературе по физической географии Хабаровского края [1–5] мы обнаружили крайне мало информации о топонимике гидрологических названий на карте Хабаровского края и практически не приводятся данные о водных ресурсах реки Силинка, что и определило актуальность нашего исследования.

Цель исследования: изучить топонимию и гидрографию реки Силинка как одного из крупнейших притоков реки Амур.

Гипотеза исследования: название реки Силинка связано с особенностями её гидрографии и именами людей, её заселяющих. Если Силинка, наравне с другими притоками, формирует Амур в мощную многоводную реку, то, как горная река, она имеет свои особенности гидрологического режима.

Практическая значимость данного исследования заключается в возможности его использования в курсе преподавания географии в школе для развития кругозора учащихся, при организации с ними краеведческой и природоохранной деятельности.

Проведённое нами исследование показало, что гидрография реки Силинка тесно связана с географическими компонентами природы. Река носит ярко выраженный горный характер, что обусловлено своеобразием релье-

фа и климата и, отчасти, деятельностью человека. Водный режим реки Силинки, как и других многочисленных притоков Амура, относится к артериям преимущественно снежно-дождевого питания. Наравне с другими притоками, горная река Силинка формирует Амур в мощную многоводную реку и связана с его гидрологическим режимом. Между тем, Силинка, как горная река, имеет свои особенности гидрологического режима.

Анализ длительности паводочного режима и периодических наводнений на реке позволяют сделать вывод, что проживание в узкой долине беспокойной реки Силинка опасно для жизни человека. Возможно, что именно этот фактор лёг в основу названия реки — «бодрящая» — у местных жителей.

Сравнительный анализ качества воды рек Силинка и Амур в процессе лабораторного и полевого исследования позволил нам определить, что реки Силинка и Амур относятся к разным типам: река Силинка — это горная река, а Амур — равнинная река.

Полученные результаты исследования позволили нам подтвердить выдвинутое предположение. Название реки Силинка связано, во-первых, с особенностями её гидрографии, подмеченными местными жителями — тунгусами и маньчжурами: она действительно «бодрящая» река, так как это горная река. Река Силинка также называлась «Чёрной рекой» у маньчжуров, как и Амур, потому что их воды производят разрушительную работу, размывая коренные берега, постоянно перенося во взвешенном состоянии различное количество рыхлого материала. Кроме того, в результате хозяйственной деятельности человека постоянно происходит загрязнение вод рек Амура и Силинки. Во-вторых, название реки Силинка связано, и с именами людей, её заселяющих: Силинкой называли местность на берегу реки, где проживала семья Силиных — одних из старожилов села Пермское, участвующих в строительстве г. Комсомольска-на-Амуре.

Река Силинка, являясь притоком Амура, также как и сама река Амур, в жизни населения и экономике нашего города и всего Хабаровского края имеет важное значение и нуждается в защите.

Список литературы

1. Бородина Е.А. Географические названия на карте Хабаровского края. Краткий топонимический словарь: учеб. пос. / Е. А. Бородина. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПГУ, 2007. — 113 с.
2. Водные ресурсы Хабаровского края. — Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 1990. — 173 с.
3. Махинов А.Н., Паневина Г.Н. Физическая география Хабаровского края: учеб. пос. для учащихся 8 кл. / Под общ. ред. А.Н. Махинова. — Хабаровск, Изд. дом «Частная коллекция», 2000.
4. Паневина Г.Н., Махинов А.Н. Мой край: учеб. пос. для уч. 6 кл. общеобраз. учреждений Хабаровского края / Под общ. ред. А.Н. Махинова. — Хабаровск, Изд. дом «Частная коллекция», 2000.

5. Упоров Г.А. Гидрология Хабаровского края. Ч.1. Морфология и режим рек: Учеб. пособие / 2-е изд., доп. и перераб. — Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПУ, 2008. — 74 с.

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ ВОРОНЦОВСКОЙ ПАДИНЫ ЕЙСКОГО РАЙОНА

Савицкий Евгений

*МОУ ДОД Эколого-биологический центр, г. Ейск, Краснодарский край
Руководитель: Бугаенко И.Н.*

Второй год я занимаюсь изучением одной из самых больших падин Ейского района — Воронцовской. В 2011 году мы поставили **цель**: изучение Воронцовской падины, как целостного уникального природного объекта Ейского района, привлечение внимания общественности к сохранению целинной степи и возможное практического и экономического использования этого места.

Для решения моей цели мной были поставлены следующие **задачи**: определить видовой состав млекопитающих и птиц Воронцовской падины, изучить строение рельефа, определить ее историческое происхождение, исследовать физические и химические свойства почв изучаемого объекта, привлечь внимание общественности к сохранению последних остатков целинной степи Ейского района.

Объект исследований: Воронцовская падина, находящаяся в 25 км от г. Ейска. Падина — крупные замкнутые понижения, окруженные комплексной межпадинной равниной. Такое название она получила из-за находившегося рядом поселка Воронцовка. Позже, в одной из старых карт, я нашел другие наименования этого географического объекта — Червона падь и Урочище Выселки. Этот природный объект является одним из самых крупных карстовых образований Ейского района и занимает площадь 820 гектаров.

Предмет исследований: строение, происхождение, физические и химические свойства почв Воронцовской падины, роль падины в жизни, встречающихся здесь животных, млекопитающие и птицы изучаемого объекта

Гипотеза: я могу предположить, что Воронцовская падина — это уникальный природный объект, в котором среди моря однообразного агроценоза сохраняется природа, какую увидел впервые пришедший сюда человек, и процессы почвообразования проходят естественным путём и неизменны много лет.

Актуальность моей работы заключается в том, что у нас анализируются и исследуются природные объекты, активно используемые человеком, и не проводится их сравнение с последними остатками естественной природы.

Практическое значение: Проведя свои исследования, мы разработали рекомендации по сохранению продуктивной способности почвы и улучшению условий для представителей фауны.

Всю мою работу можно разделить на 2 основные части: полевые исследования и камеральные работы.

Проанализировав собственные данные, я пришел к **выводам**:

1) За время наблюдений, в Воронцовской падине было зарегистрировано 11 видов млекопитающих из 4 отрядов, 8 семейств и 34 вида птиц (четыре из которых занесены в Красную книгу России) из 10 отрядов и 11 семейств.

2) Перепад высоты между нижней частью Воронцовской падины и верхней точкой юго-восточного склона составляет 9 метров.

3) Склоны Воронцовской падины представлены целинной степью, а почва сформирована мощными чернозёмами.

4) На глубине 165 сантиметров начинается почвообразующая порода, сформированная лессовидными суглинками, образовавшимися в неогеновый период.

5) Почва низинной части Воронцовской падины относится к лугово-чернозёмному типу и обладает слабокислой реакцией PH.

6) Формирование Воронцовской падины, как карстового образования происходило в неогеновый период, и она в давние времена представляла собой дельту древней реки или залив.

7) Плодородные чернозёмы склонов Воронцовской падины не подвергаются антропогенному воздействию, и изучение их даёт представление о современном эволюционном состоянии приазовских чернозёмов.

8) Почва склонов Воронцовской падины обладает лучшими водными свойствами по сравнению с прилегающими к ней полями.

Предложения:

1. Придать Воронцовской падине статус заказника или заповедника, где школьники города и гости нашего района будут знакомиться с целинной степью, с морфологией кубанских чернозёмов, степной флорой и фауной.

2. Провести всестороннее исследование черноземов Воронцовской падины для сравнения с чернозёмами, задействованных в севооборотах, из которого буден виден генезис этих почв.

3. Пропагандировать сохранение последних уголков естественной природы и нашего самого большого богатства — Кубанских чернозёмов.

ВЛИЯНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА ТОПИНАМБУРА

Сазонова Ксения

*МБОУ СОШ №7, ст. Канеловская Староминского района
Краснодарского края*

Руководитель: Пасевина Т.В.

Данная работа выполнена в виде исследования влияния климатических условий на растениеводство станицы Канеловской Староминского района. Исследования проводятся с 2008 года, когда в данной местности был впер-

вые посажен топинамбур. Целью изучения и исследования является предположение влияния климата на урожайность топинамбура. С 2008–2011 гг., в связи с благоприятными условиями, температурным режимом, отмечается рост урожайности дикой груши.

Актуальность данной работы в том, что себестоимость продукции топинамбура по своей структуре может изменяться в зависимости от конкретного региона. ООО «Эспланада-Южная» работает в условиях умеренно-континентального климата, т. е. благоприятного для данной культуры, а значит, предприятие не несет издержек, связанных с влиянием погодных условий.

Практическая значимость работы заключается в том, что все аграрии стремятся снизить свои издержки и получить максимальную прибыль. Но в данной ситуации важно, чтобы не страдало качество товара. Ведь, в конечном счете, именно от того, захотят ли люди покупать продукцию, зависит успешность предприятия.

Рассчитать все возможные затраты в сфере сельского хозяйства трудно, так как такие показатели, как себестоимость продукции топинамбура или издержки, связанные с погодными условиями, спланировать практически невозможно. Под себестоимостью подразумевают оценку стоимости трудовых ресурсов и использованной энергии. К ним можно отнести климатические условия, стоимость труда, качество используемых земель, методы работы. Влияние умеренно-континентального климата достаточно очевидно. Благоприятные условия для выращивания топинамбура — большой урожай, а следовательно меньше затрат на единицу продукции. В 2008 году прибыль предприятия составила 7900 млн. руб., а в 2010 — 8930 млн. руб.

В рамках этого исследования была проведена следующая работа:

- изучение климата и почв ст. Канеловской;
- влияние возможных изменений климата на топинамбур;
- зависимость себестоимости продукции земляной груши от изменения климата;
- проведение анализа предпринимательской деятельности ООО «Эспланада-Южная».

Результаты работы:

- изучен рельеф станицы Канеловской, ее месторасположение и определено, что она находится в северной части Краснодарского края, территория расположена на Азово-Кубанской равнине;
- была проведена оценка климата данной местности, которая показала, что климат на территории станицы умеренно-континентальный. Среднегодовая температура воздуха положительная, а с отрицательными температурами отмечается всего 3 месяца в году;
- влияние возможных изменений климата на производство топинамбура. В период с 2008–2010 года наблюдается повышение урожайности топинамбура, что доказывает влияние благоприятного климата;

— определить пищевые и кормовые достоинства топинамбура, неприхотливость к почвам, нетребовательность к свету, устойчивость к заболеваниям, высокая урожайность;

— целебные и диетические свойства растения; уникальный, химический состав.

ПОЧЕМУ Я СЧИТАЮ ЗАВОД «АТТРАКЦИОН» ГОРОДА ЕЙСКА ЛУЧШИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И РОССИИ В СВОЕЙ ОТРАСЛИ

*Сироткина Екатерина
МОУ гимназии № 14 города Ейска, Краснодарский край
Руководитель: Федоренко В.В.*

Цель данной работы — доказать, что завод «Аттракцион» сегодня является лучшим предприятием в крае и в стране в своей отрасли.

Предмет исследований: деятельность завода «Аттракцион».

Объект исследований: результат работы завода «Аттракцион».

Гипотеза: я предполагаю, что ОАО «Аттракцион» — это современное, динамично развивающееся предприятие, занимающее лидирующую позицию среди производителей парковых аттракционов.

Для достижения цели мною использовались основные **методы исследования:**

- 1) Встречи, опросы, беседы с ведущими специалистами завода.
- 2) Изучение и анализ газетных и журнальных статей, посвящённых продукции завода «Аттракцион».
- 3) Социологический опрос и анкетирования младших школьников и старшеклассников МОУ гимназии № 14 города Ейска.
- 4) Работа с архивными документами.

Изучая специальную литературу, я столкнулась с тем, что по данной тематике очень мало данных и сведений.

Собирая материал для данной работы, я выяснила, что завод имеет развитую производственную базу, оснащённую современным оборудованием, высококвалифицированный персонал, отлаженную технологию серийного производства.

За последние годы, по моему глубокому убеждению, администрация Краснодарского края во главе с губернатором Ткачёвым А. Н. серьёзно заинтересовалась стремительным возвращением к жизни нашего местного завода «Аттракцион» и возможностью технического обновления парков развлечения на территории нашего региона для привлечения на Кубань большого количества отдыхающих. Мне известно, что завод неоднократно посещали пред-

ставители правительства Кубани и остались довольны положением дел на предприятии.

Полученные данные помогли мне сделать вывод о том, что на заводе «Аттракцион» в настоящее время отлажен весь процесс изготовления аттракционов: от разработки чертежей до окончательных испытаний. И этот факт даёт мне полное право утверждать, что завод «Аттракцион» — лучшее предприятия в крае и в стране, потому что ведущие специалисты предприятия сумели наладить поточный метод выпуска каруселей. Чтобы подтвердить своё мнение, я могу привести следующие факты:

1) Восстановлен выпуск традиционных аттракционов: «Круговой обзор», «Весёлые горки», «Сюрприз», «Автодром».

2) Запущено в серию производство новых аттракционов: «Русские качели», «Вертолёт», «Спрут», «Миксер».

3) Освоен выпуск принципиально новой для завода продукции — нескольких моделей детских городков и водных горок для аквапарков.

С 1959 года по 2011 год наш завод выпустил более 55 тысяч аттракционов. Без преувеличения можно сказать, что наша продукция есть практически в каждом городе, в каждом регионе России и ближнего зарубежья.

В ходе своего исследования я пришла к следующим **выводам**:

1) ОАО «Аттракцион» — динамично развивающееся предприятие, ведущее в своей отрасли.

2) На сегодняшний день продукция ОАО «Аттракцион» находится в разных регионах нашей страны и пользуется огромным спросом у покупателей.

3) Руководство ОАО «Аттракцион» регулярно занимается повышением квалификации не только своих работников, но и специалистов из других регионов страны, работающих в этой отрасли.

Заключение: всё время своего существования завод являлся безусловным лидером в производстве парковых аттракционов в СССР-СНГ. Хотя за эти годы рыночных преобразований появились и другие производители аттракционной техники, ОАО «Аттракцион» по-прежнему остаётся лидером в этой отрасли. Как по многообразию типов производимых аттракционов, так и по количеству продаваемой продукции, не говоря уже о таких характеристиках, как современный дизайн, высокое качество и надёжность, проверенная временем! Исходя из всего этого, я могу с уверенностью сказать: «Завод «Аттракцион» — лучшее предприятие в крае и в стране в своей отрасли!



СЕКЦИЯ

«Инструментальные исследования
в области физики»

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В СЕЛЕ ХОРИНСК И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ

Белоусов Алексей

МБОУ «Хоринская СОШ № 2», Республика Бурятия

Руководитель: Лебедева Т.П.

В наше время радиация стала вездесущей, всепроникающей. Радиоактивное загрязнение остается одной из самых серьезных экологических проблем нашей страны. Многих людей интересует действие радиации на человека. И я отношусь к этим людям, так как свою будущую профессию я мечтаю связать с радиоэкологией. Безопасно ли с точки зрения радиационной обстановки место моего проживания? Какую дозу радиации получаю я, моя семья, друзья. Опасно ли это для здоровья?

Цель работы: исследовать радиационную обстановку в школе, дома, на улицах и окрестностях с. Хоринск.

Поставленная цель предусматривает решение следующих **задач**:

- выбрать для исследования различные участки территорий;
- овладеть навыками и приёмами работы с приборами, измеряющими радиационный фон;
- измерить уровни радиационного фона с помощью приборов;
- выявить причины изменения радиационного фона и сравнить полученные данные с предельно допустимой нормой;
- составить карту радиологической обстановки села Хоринск.

Объект исследования: кабинеты школы и прилегающая к ней территория; жилые помещения, стройматериалы, земельные участки.

Методы исследования: изучение литературы, анкетирование, практические измерения, синтез, анализ, представление информации в форме таблиц и диаграмм.

Для обнаружения и измерения радиационного фона в школе, домах и окрестностях с. Хоринск использовали два прибора: СРП-68 и ДБГ-01Н. Измерения проводили в два периода. Первый — январь 2010 г. – май 2010 г. Второй — ноябрь 2010 – февраль 2011 г. В первый период (январь 2010 – май 2010) для измерения уровня радиационного фона использовался прибор

СРП-68, измеряющий мощность экспозиционной дозы гамма-излучения. Прибор имеет лицензию на применение до мая 2011 года и в настоящее время используется ветеринарной службой Хоринского района. Во второй период (ноябрь 2010 – февраль 2011 г.) использовался прибор ДБГ-01Н, для обнаружения радиационного загрязнения и оценки уровня мощности полевой эквивалентной дозы с помощью звуковой сигнализации. Прибор имеет лицензию и используется в данное время гидрометеостанцией с. Хоринск. При выявлении небольшого повышения радиоактивности, места обследования подвергались дополнительному выяснению источника повышенного гамма-излучения. Был измерен радиационный фон более, чем в 60 точках (в первый период) в нескольких повторностях (3-5 раз) и во второй — более, чем в 50 точках. В результате выполненных измерений составлена карта радиационной обстановки школы и окрестностей с. Хоринск.

Радиационный фон в школе: Радиационная обстановка изучалась во всех кабинетах школы, котельной, пищеблоке и столовой и прилегающей к школе территории. Радиометрическими измерениями установлено, что значения во всех кабинетах и прилегающей территории колеблются от 13–20 мкР/ч. В гардеробе немного повышенный фон 25–30 мкР/ч. Объясняется, возможно, использованием шлакобетонных блоков при строительстве. Радиационный фон в жилых помещениях: Радиационная обстановка изучалась в доме по улице Первомайская № 34, и Жанаева № 6. Проведённые радиометрические измерения показали значения 17–25 мкР/ч., что соответствует норме. В каменных домах, а также в подвалах было обнаружено повышение радиационного фона до 40 мкР/ч.

Радиационный фон на территории с. Хоринск и его окрестностях: Была проведена радиометрическая съёмка улиц. Наиболее характерным является фон 15–20 мкР/ч. Участки с несколько повышенным фоном обнаружены в трёх местах (в районе свалки мусора до 33 мкР/ч., в районе центральной котельной и подвале многоквартирного дома уровень радиационного фона составил 40–42 мкР/ч.) По результатам изучения радиационной обстановки в школе, кабинетах, прилегающей территории и в окрестностях Хоринска по состоянию на май 2011 года можно сделать следующие выводы: в целом естественный радиационный фон территории с. Хоринск является нормальным (12–20 мкР/ч), не превышает допустимый по санитарным нормам уровень гамма-излучения. Среднее значение мощности дозы — 15 мкР/ч.

БРАУЗЕР «АЗИМУТ»

*Берловский Владислав
МОУ Лицей № 4, г. Ейск*

Руководители: Каликина О.В., Рыжова Н.И.

Интернет браузер — это программа для просмотра Интернет-сайтов и html страниц. Современные браузеры как Google Chrome от компании Google, Safari от Apple, и Mozilla Firefox очень сильно замедляют работу устаревшего технического оборудования. В данной работе рассматривается новый быстрый, удобный, функциональный браузер. В работе над данным проектом преследовались следующие цели: добиться очень быстрой работы программы-браузера на компьютерах с плохими техническими характеристиками и чтобы в одной программе были собраны все функции для работы с сайтами.

Актуальность данной работы заключается в том, что она объединяет все функции работы с Интернетом в одной программе. Например, браузер умеет показывать скорость подключения к сети, создавать сайты, работать с html и другое.

Практическая значимость этой программы в том, что это удобный инструмент в создании сайтов как для опытных программистов, так и для простых пользователей, поскольку при редактировании html программы предлагаются варианты и могут исправляться некоторые ошибки. Также программа идет даже на самых старых компьютерах без замедлений. Также браузер использует VDI .

Результаты работы:

Таким образом, написанная мною программа может быть использована для широкого круга пользователей, она удобна в интерфейсе, наглядна, пользуется популярностью в сети Интернет, так как Браузер «Asimut» скачали более 7500 пользователей в России и 2000000 в Америке (под названием E-BROWSER). Программа поддерживается и усовершенствуется, с интервалом в несколько месяцев выходят новые версии программы. Существуют версии для операционных систем Windows 9X/XP/Vista/7 Macintosh и Linuks X11 и ASIMUT OS «Neso», которая тоже является моей разработкой. Для получения новых версий автор приглашает Вас посетить личный сайт: <http://berlogavlad.narod2.ru> и <http://asimut.ru>

РАДИОМЕТРИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПОМЕЩЕНИЙ И ПРИШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ МБОУЛ «ВУВК ИМ. А.П. КИСЕЛЁВА»

*Благовестников Илья, Ярощук Павел
МБОУЛ «ВУВК имени А. П. Киселёва», г. Воронеж
Руководитель: Пономарева Е.В.*

Человек и все живое на Земле развивалось в условиях постоянно действующего естественного радиационного фона. В окружающей среде имеются естественные — природные, и искусственные — техногенные источники ионизирующих излучений. Исследования проводились в сентябре–декабре 2011 года с целью изучения радиационного фона в помещении и на пришкольном участке. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы: маршрутное обследование, камерально-лабораторная обработка полученных материалов, физический, статистический, математический. Для измерения уровня радиации использовался индикатор радиоактивности «НЕЙВА ИР-001». Объектом нашего исследования были выбраны помещение и пришкольная территория МБОУЛ «ВУВК имени А. П. Киселёва. Школа имеет три этажа и цокольную часть, где расположены раздевалка и несколько учебных классов. Она построена в 1977 году.

Актуальность данной работы продиктована особым вниманием населения нашего города к радиоактивному фону в городе. После аварии на Чернобыльской АЭС повышение гамма фона на территории Воронежской области, по данным областной СЭС, было зарегистрировано 30 апреля 1986 года. Наиболее высокие уровни были зарегистрированы в западном и северо-западном районах до 300 мкр/ч.

Практическая значимость состоит в том, чтобы отслеживать уровень радиации, познакомить жителей нашего города с результатами исследования, снять напряжение и боязнь радиации («радиофобия»).

В процессе исследований были выполнены следующие виды работ:

- анализ научной литературы;
- социологический опрос о радиационной обстановке в городе Воронеже и источниках искусственной радиации;
- ознакомление с методами и приборами радиометрического контроля;
- построение плана-схемы пришкольной территории;
- маршрутное обследование;
- измерение радиационного фона.

Результаты работы:

— По результатам социологического опроса большинство жителей города Воронежа считают, что радиационная обстановка неблагоприятна. Наиболее опасным источником радиации считают Нововоронежскую АЭС.

— Всего проведено 570 замеров в помещении и 189 замера на пришкольном участке.

— Построен план-схема пришкольной территории, нанесены точки замера.

— Результаты измерения показали, что гамма-фон, в помещениях и на пришкольном участке за анализируемый период колебался в пределах 8–12 мкр/ч, что соответствует уровню естественной радиоактивности в Европейской части нашей страны (10–20 мкр/ч).

— Можно предположить, что строительные материалы, из которых построено здание школы, вносят большой вклад в повышение радиационного фона.

— С результатами исследования ознакомлены учащиеся школы и родители, а также материалы исследования опубликованы в школьной печатной газете и подготовлено выступление в радиогазете.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ШОКОЛАДА

*Жигалова Оксана
МБОУ «Гимназия № 3» г. Белгород
Руководитель: Колкунова С.В.*

Данная работа выполнена с целью изучения некоторых физических свойств различных сортов шоколада и его влияние на здоровье человека. Поскольку шоколад на сегодняшний день является одним из самых популярных во всем мире лакомств, от которого не отказываются ни взрослые, ни дети.

Актуальность данной работы связана с тем, что в повседневной жизни мы сталкиваемся с бесконечным множеством сортов и разновидностей шоколада. Они разные на вкус, на цвет, по составу. У каждого производителя свой способ и своя технология производства этого лакомства, и они стараются изготовить такую продукцию, чтобы она была не только привлекательной, но и имела свои, особенные формы, начинки и вкусовые качества.

Практическая значимость работы заключается в то, что выполняя инструментальные исследования шоколада, имеется уникальная возможность установить закономерности между химическим составом, физическими свойствами, вкусовыми качествами и пользой для человека этого популярного и любимого всеми продукта.

Как проверить шоколад «на полезность»? 25–30% содержания в плитке какао-бобов свидетельствует о достаточно низком качестве данного шоколада, 35–40% характеризует шоколад среднего качества, 40–45% присутствует в продукте вполне хорошо, ну а содержание какао-бобов от 45 до 60% говорит само за себя — перед вами отличная шоколадка, которая пойдет вам на пользу. До сих пор ведутся споры о том, полезен ли шоколад, или он только прибавляет нам лишние килограммы. Исследования ученых показали, что в

какао содержатся вещества, защищающие артерии и, следовательно, полезные для сердечно-сосудистой системы. Называются они «фенолы».

Белый шоколад лучше есть детям, у которых аллергия на какао. Белый шоколад состоит из безобидных продуктов — сухого молока и какао-масла. Благодаря содержанию последнего этот десерт можно не только есть, но и лечиться им.

Так как влажность шоколада невелика, до 1%, он не подвергается микробиологической порче и может долго храниться. По этой причине шоколад часто берут в длительные экспедиции и походы, так как он подкрепляет и быстро восстанавливает силы человека.

В нем также присутствует около 40 летучих соединений, определяющих влечущий, ни с чем несравнимый запах, а как утверждают физиологи, этот аромат благотворно действует на психику: снимает раздражение, умиротворяет, даже возвращает душевное равновесие.

В ходе исследования были определены критерии отбора шоколада, изменены температуры плавления и отвердевания шоколада, масса, объём шоколада и рассчитана его плотность, а также время плавления и отвердевания шоколада. Для этого было использовано современное лабораторное оборудование кабинета физики нашей гимназии.

Результаты работы: Было проведено два опыта, но результат их был различен. В результате первого эксперимента не удалось определить температуры плавления и отвердевания выбранных сортов шоколада. Причиной этого, на мой взгляд, явилось низкое качество использованного шоколада. Плотность не пористых видов шоколада вычислить удалось. Плотность различных видов шоколада различна, она определяется составом, а так как виды шоколада различны по своему составу, то и плотность у него различна. Во втором эксперименте были выполнены все задачи, которые были поставлены изначально и выяснены некоторые особенности:

— жидкий шоколад, постепенно отвердевая, изменял свой цвет;

— при охлаждении температура шоколада уменьшалась, пока не достигла приблизительно 20°C, после чего некоторое время оставалась постоянной.

— каждый шоколад измельчается по-разному, что проявлялось в величине стружки и прикладываемом усилии. Можно предположить, что это зависит от его состава и плотности.

При анализе построенных графиков было замечено следующее:

1. Температура плавления шоколада обоих видов составляет 20°C, это значение было определено по наличию характерного горизонтального участка.

2. Изменение температуры при нагревании и охлаждении происходит не линейно.

3. Сравнивая полученные результаты с результатами канадских экспертов, представленные в статье [5], были получены аналогичные зависимости, а температуры плавления и отвердевания российского и канадского шоколада приблизительно совпали и равны 20 °C.

Сравнивая полученные результаты с результатами исследования аналогичных параметров шоколада канадских ученых можно сказать, что российский шоколад, высокого качества, не уступает по характеристикам канадскому.

Однако есть производители, которые выпускают шоколад не пригодный для использования в домашней выпечке.

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ КУЗЬМИНСКОГО ЛЕСОПАРКА («ВХОД ПОКА РАЗРЕШЕН!»)

Забужанский Илья

МОУ КСОШ № 3 г. Котельники, Московская область.

Руководитель Смолик Е.В.

Актуальность. Аномальное лето 2010 года заставило всерьез задуматься: где же можно найти спасение от опасного смога жителям нашего города. Была одна надежда на Кузьминский лесопарк, и тот оказался небезопасным.

Мы поставили перед собой **цель** — выявить на территории лесопарка (в зонах отдыха) места с наибольшим уровнем радиационного излучения. Далее были поставлены **задачи**: провести исследования мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД) в местах отдыха на территории лесопарка, проанализировать полученные результаты и сделать соответствующие выводы.

Методы исследования были выбраны инструментальные. Для работы мы использовали дозиметр-радиометр индивидуальный РКСБ-104.

Было проведено всего три цикла измерений в сентябре, октябре и ноябре в рабочее время с 15 до 17 часов. Данные измерений представляют собой среднее арифметическое значение по пяти замерам в каждой точке исследования.

Результаты.

Результаты измерения МЭД гамма-излучения в почве и воздухе показали, что ее уровень во всех исследуемых точках во время проведения не превышает 0,15–0,16 мкЗв/час. За последние три года уровень МЭД гамма-излучения на территории Кузьминского лесопарка повысился на 0,04–0,05 мкЗв/час. Это дает нам уверенность, что прогулки по нашему лесопарку пока не внушают серьезного опасения, но повышение радиационного фона заставляет задуматься о перспективах развития парковой зоны.

Отсюда выводы: в целом радиационная обстановка в Кузьминском лесопарке (в зонах отдыха) удовлетворительная. Наши рекомендации таковы: при проведении озеленения зон отдыха учитывать свойства устойчивости конкретных растений к загрязнению.

Практическая значимость.

Наша работа представляет собой первую попытку оценить уровень радиационного излучения на территории Кузьминского лесопарка. Теперь мы зна-

ем и предупреждаем: гуляйте на здоровье по нашему лесопарку, пока...Вход пока разрешен!

В будущем нам кажется правильным изучить взаимосвязь между ростом уровня МЭД гамма-излучения и развитием инфраструктуры нашего города, и заняться измерением концентрации радона в воздухе жилых и общественных помещений.

Литература

1. Материалы отчета по теме: «Оценка экологического состояния территории городского округа Котельники по загрязнениям физической природы (шумы, электромагнитные поля и излучения, радиация)», ООО «Экорос», Москва-Котельники, 2007 г.

2. Источники и действие ионизирующей радиации. Доклад Научного комитета ООН по действию атомной радиации. В трех томах, Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций, 1977. Т. 1. — 828 с.

3. Воздействие на организм человека опасных и вредных производственных факторов. Медико-биологические и метрологические аспекты. В двух томах. Издательство стандартов, 2004.

4. Принципы установления уровней вмешательства для защиты населения в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации. Сер. Изд. По безопасности. Вена: МАГАТЭ, 1988. — № 72.

5. Сайт: <http://www.jais.ru/rkcb-104.html>

6. Сайт: <http://eco.rian.ru/danger/20100817/266190486.html>

7. Сайт: <http://vesti-moscow.ru/rnews.html?id=99836>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ПОДНЯТИЯ ЖИДКОСТИ ПО СОСУДАМ РАСТЕНИЯ

*Котельникова Юлия
МОАУ «Лицей № 21» г. Киров
Руководитель: Сысоева Т.А.*

Данная работа выполнена в плане исследования скорости поднятия жидкости по сосудам растения.

Актуальность исследования: при изучении в 7 классе темы «Механическое движение» по физике у нас возник интерес выяснения скорости движения жидкости в растениях.

Объект исследования: процесс поднятия жидкости по сосудам.

Цель исследования: вычислить скорость поднятия подкрашенной воды по сосудам растения.

Практическая значимость работы заключается в том, что мы экспериментально доказали, что жидкость поднимается по сосудам, рассчитали скорость

поднятия жидкости по сосудам, выяснили, как зависит скорость поднятия жидкости от температуры.

В практической работе использовалось оборудование: срезанный побег бальзамина, сосуды с водой, подкрашенной медным купоросом. В начале опыта мы поставили свежесрезанные побеги бальзамина в два сосуда с водой, подкрашенной медным купоросом. Наблюдали поднятие подкрашенной воды по сосудам растения. Опыт проводили при разной температуре воды в стаканах: первый стакан стоял на батарее, второй стакан — в лаборантской кабинета физики. Через сутки посмотрели, как изменилась окраска стебля.

Результаты исследования: Растения находились в растворе 24 часа.

• При 18 °С раствор поднялся на 13 мм, при 15 °С раствор поднялся на 8 мм.

$$v_1 = L_1/t_1 = 13\text{мм}/24\text{ч} = 0,54\text{мм/ч}$$

$$v_2 = L_2/t_2 = 8\text{мм}/24\text{ч} = 0,33\text{мм/ч}$$

v_1 — скорость поднятия жидкости при 18°С

v_2 — скорость поднятия жидкости при 15°С

Таким образом, было экспериментально доказано, что подкрашенная вода поднимается по сосудам растений, вычислена скорость поднятия жидкости, доказано, что скорость поднятия жидкости по сосудам растения зависит от температуры раствора. Данную работу можно использовать, при изучении вопросов, связанных с вычислением скорости движения в теме «Механическое движение» 7 кл.

Используемая литература:

Атлас по анатомии растений: Учеб. пособие для вузов / Бавтуто Г. А., Еремин В. М., Жигар М. П. — Мн.: Ураждай, 2001. — 146 с. — (Учеб. и учеб. пособия для вузов).

РАДИАЦИОННЫЙ ФОН ГОРОДА ЛОМОНОСОВА

*Орлова Екатерина, Сидоренкова Ольга
ГБОУ школа № 430 Петродворцового района Санкт-Петербурга
Руководители: Жипенкова Т.В., Токмакова Т.Н.*

Как показывает практика, в современном мире источники разнообразного излучения окружают нас практически повсюду. А значит, от всего этого нужно так или иначе защищаться. Если же этого не делать и вообще не задумываться по этому поводу, то важно помнить, что длительное воздействие на человеческий организм источников различного излучения, как правило, весьма неблагоприятно сказывается на здоровье, что может вызвать достаточно серьезные проблемы в будущем.

Актуальность: показатели уровня радиационного фона на территории города Ломоносов — важный фактор для сохранения и улучшения здоровья.

Цель работы: Исследование радиационного фона в городе Ломоносове Петродворцового района Санкт-Петербурга.

Задачи исследования:

1. Изучить имеющиеся информационные, научные и электронные источники информации по данной теме исследования.
2. Выбрать контрольные точки.
3. Провести измерение радиационного фона и сделать вывод об экологической обстановке в указанных контрольных точках.

Основную часть облучения организмы получают от естественных источников радиации: космического излучения и естественных радионуклидов, содержащихся в атмосфере, земной коре, воде и биоте. Важной особенностью естественного излучения является его сравнительное постоянство в данном месте обитания организмов в течение длительного времени. Вместе с тем, уровни радиации неодинаковы для разных районов и зависят от концентрации радионуклидов в том или ином участке биосферы.

Для измерения радиационного фона использовался дозиметр ДРГ-01Т1. Он предназначен для измерения излучения на рабочих местах, в смежных помещениях и на территории учреждений, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения. Кроме того этот дозиметр может быть использован для контроля эффективности биологической защиты, радиационных упаковок и радиоактивных отходов, радиоактивности почв, материалов, продукции сельского хозяйства и пищевой промышленности, а также измерения мощности дозы в период возникновения, протекания и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Было выбрано 5 контрольных точек, в которых производились замеры радиационного фона. В выбранных контрольных точках замеры проводили в течение двух недель (август 2011 года).

В каждой точке определения радиационного фона провели по 5 последовательных измерений, по результатам которых вычислили среднее арифметическое значение.

В результате проведенной работы мы пришли к следующим **выводам:**

1. Мы изучили имеющиеся информационные, научные и электронные источники информации по теме исследования.
2. Для проведения исследования выбрали контрольные точки.
3. Наиболее высокий результат мы обнаружили в точке № 4 (улица Еленинская) — 14,6 мкР/час — это связано, скорее всего с тем, что данный участок плохо «проветривается» — совсем небольшое движение воздуха, близость жилых домов. Самые низкие цифры — в контрольной точке № 1 (сквер на улице Костылева) — 10,7 мкР/час.

При измерениях обращалось внимание на погодные условия: на силу и направление ветра, погодные осадки. Данные эксперимента сверялись с данными, полученными с сайта «Радиационный фон в Санкт-Петербурге и Ленинградской области». Нужно отметить, что эти данные не всегда совпадали с данными, полученными с Интернет-ресурса.

Усредненный радиационный естественный фон России варьируется в пределах 10-20 мкР/ч.

В изученной нами литературе отмечается, что защититься от радиации можно, если соблюдать следующие правила: чем короче время пребывания рядом с источником радиации, тем меньшую дозу облучения получает человек; излучение уменьшается при удалении от компактного источника; необходимо стремиться к тому, чтобы между Вами и источником радиации было как можно больше вещества. Чем оно плотнее и чем его больше, тем значительнее часть радиации, которую оно может поглотить.

Мы предполагаем, что источниками радиации в городе Ломоносове являются: ТЭЦ на улице Федюнинского, рентгеновские установки, военные объекты (г. Кронштадт), ЛАЭС в городе Сосновый Бор.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИАЦИОННОГО ФОНА П. ТАНХОЙ

Падерин Евгений

НОУ «Школа-интернат № 21 ОАО «РЖД»

Руководители: Белькова И.А., Швалева Н.И.

Радиация играет огромную роль в развитии цивилизации, но в тоже время все отчетливее проявляются и негативные стороны. Чтобы развеять слухи о повышенном радиационном фоне в п.Танхой было проведено исследование. Целью работы стало определение радиационного фона поселка Танхой методом пешеходной гамма-съемки. Методы работы: полевые исследования (проведение маршрутов, построение профилей, замеры радиоактивности по точкам наблюдений); камеральная обработка полевых материалов (обсчет полученных данных, построение графиков, анализ природы аномальных участков). Замеры проводились на всей доступной территории поселка Танхой. Исследование осуществлялось во время Байкальской международной экологической школы «Байкал — жемчужина планеты» с 10 августа по 19 августа 2011 года на базе школы-интерната №21.

В исследовательской работе были проанализированы карты п. Танхой для составления маршрута исследования. Внимательно изучена работа приборов по измерению радиоактивности, также единицы измерения радиоактивности.

Построена схема замеров гамма-излучения. Она очерчивается контурами п. Танхой, разбивается профилями параллельными друг другу через каждые 100 м. На каждом профиле проведены замеры через каждые 10 м, эти все замеры отображены на схеме и так же в журнале исследования.

После проведения пешеходной гамма-съемки был определен радиационный фон поселка — 9мкР/час, что не превышает предельно-допустимый по санитарным правилам обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99).

Выявлен объект с повышенным для данной местности значением радиоактивности. Проведена детализационная работа под мостом над речкой Курмаевка. Тип аномалии — техногенный, обусловлен повышенным содержанием естественных радионуклидов в строительных материалах и конструкциях (плиты моста, покрытие дороги).

Было выдвинуто предположение, что значение радиоактивности в данной аномальной точке зависит от природного источника радиоактивности — гранита. Предположение основано на исторических сведениях, о том, что данный мост над речкой Курмаевкой был возведен в период строительства первого железнодорожного пути в п.Танхой, как металлический балочный мост на каменных опорах. Каменные опоры моста изготовлены из гранита на цементном растворе.

Данные исследования могут быть использованы в различных справочниках о местности Танхой, при каких-либо геологических экспедициях. Жители п. Танхой и приезжающие туристы могут быть спокойны за радиационную безопасность.

Библиографический список

1. Санитарные правила СП 2.6.1.799.99;
2. Глазунов А.Т., Кабардин О.Ф. Физика 11 класс, Москва: Просвещение, 2003 год;
3. Инструкция по методике проведения пешеходной гамма-съемки;
4. Электронное пособие «Азы радиации»;
5. Хобта А.В., Власова С.А., Танхой путеводитель, ВС ЦНТИБ ВСЖД — филиала ОАО «РЖД», отдел выставок и печати, 2011 год ;
6. Интернет ресурс <http://geo.web.ru/>.

ФРАКТАЛЫ

*Парамзин Валентин
МОУ Лицей № 4, г. Ейск
Руководители: Каликина О.В., Рыжова Н.И.*

Актуальность:

Примерно до середины прошлого века физика стремилась к идеализации окружающего мира, который был разнообразен и многолик, один объект этого мира, будучи даже очень похож на другой, все равно от него отличался, и чем глубже они изучались, тем больше различий обнаруживалось. С целью приведения удобных для расчета представлений об идеальном физическом объекте делались попытки строить модели объектов реального мира из простых геометрических фигур: прямых линий, правильных окружностей, кубов, параллелепипедов, сфер и многогранников. Традиционные методы геометрии, широко используемые в естественных науках, основаны на приближенной струк-

туре исследуемого объекта геометрическими фигурами, например линиями, отрезками, плоскостями, многоугольниками, многогранниками, сферами, что приводит к утрате значительной части информации о свойствах и поведении исследуемых систем. Переход к нанотехнологии заставил искать новые физические и геометрические подходы в построении идеальных физических объектов. Одним из таких направлений стало развитие фрактальной геометрии. Бельгийский математик Бенуа Мандельброт ввел понятие фрактала и фрактальной геометрии для описания реальных объектов и математических абстракций.

Тема работы: Изучение двумерных L-фракталов.

Цель:

1. Изучить теоретический материала по теме исследования.
2. Создать гибкую программу с простым интерфейсом, моделирующую фракталы по заданным параметрам.
3. Создать новые теоремы и правила для построения новых фракталов.

Практическая значимость:

Создается свободно распространяемая программа, написанная на языке Pascal в среде программирования Delphi, с открытым исходным кодом, позволяющая моделировать двумерные L-фракталы по заданным параметрам, создавать новые теоремы и правила для построения новых фракталов.

Вывод: В ходе работы над проектом был изучен теоретический материал по теме исследования, и была создана свободно распространяемая программа, написанная на языке Pascal в среде программирования Delphi, с открытым исходным кодом, позволяющая моделировать двумерные L-фракталы по заданным параметрам, создавать новые теоремы и правила для построения новых фракталов.

САЙТ ШКОЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА «ПОИСК»

*Полин Ярослав
МОУ Лицея № 4, г. Ейск, Краснодарский край
Руководители: Каликина О.В., Рыжова Н.И.*

В связи с интенсивным развитием информационных технологий роль сайтов учебных заведений в деятельности образовательного учреждения с каждым годом возрастает. В связи с ростом численности и повышения интереса к нашему школьному обществу внутри школы и города я решил создать сайт школьного научного общества «Поиск».

При создании сайта использовалась Система Управления Контентом: «Joomla v1.6.6». Это одна из самых популярных в мире CMS, на ней ежегодно создаются миллионы сайтов. Данный сайт корректно отображается в самых популярных браузерах: Opera, Google Chrome, IE, Mozilla, Safari, Opera mini.

Актуальность — созданный мною сайт ШНО «ПОИСК» представляет собой информацию об очной деятельности учебного заведения: фотографии зданий, директора, учителей и учащихся, сведения о планах и мероприятиях, проводимые в школе и создан с помощью бесплатных решений.

Практическая значимость — созданный мною сайт ШНО «ПОИСК» освещает научную деятельность ШНО «ПОИСК», но и повышать интерес учащихся и их родителей к физико-математическим и информационным дисциплинам к нашему обществу как внутри школы, так и на муниципальном уровне. Помимо стандартно принятой информационно-рекламной направленности сайт обладает некоторыми дополнительными сервисами, такими как обратная связь с администрацией сайта, регистрация и др.

Результаты работы: Сайт с простым и дружелюбным интерфейсом, на котором можно зарегистрироваться, связаться с администратором, найти всю нужную информацию, которая может потребоваться ученикам, родителям, учителям, а так же узнать много интересного и нового о школьной жизни и научной работе общества, так как сайт постоянно обновляется и поддерживается. На сайт можно попасть, пройдя по URL адресу <http://poisk.hhos.ru>

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕЛИОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ФОРМЫ ПОВЕРХНОСТИ

Сорокин Антон

МОУ СОШ № 11 г. Ейска МО Ейский район Краснодарский край

Руководители: Семке А.И., Сорокин К.Н.

Практическое использование солнечной энергии получило распространение для выработки низкопотенциальной теплоты. Областью применения солнечных установок такого типа могут быть отопление и горячее водоснабжение жилых и общественных построек (одноквартирные дома, жилые блоки, пансионаты и базы отдыха, животноводческие фермы), а также технологические процессы, использующие низкопотенциальную теплоту.

В этих установках для преобразования солнечной энергии в тепловую применяются гелионагреватели

Цель исследования: создать необходимые проектные решения для устройства гелионагревателя

Исследовать зависимость температуры нагревателя от площади поверхности, от формы гелионагревателя

Задачи исследования

— Спроектировать гелионагреватели сферической, цилиндрической и плоской формы.

— Исследовать зависимость температуры воды в гелионагревателе от температуры воздуха.

— Исследовать зависимость температуры воды в гелионагревателях различной формы поверхности.

Объект исследования: гелионагреватели различной формы

Предмет исследования: зависимость формы гелионагревателей на температуру теплоносителя.

Гипотеза исследования: форма поверхности гелионагревателя существенно влияет на температуру теплоносителя.

Экономически целесообразно использовать солнечную энергию для преобразования в тепловую энергию: теплая вода для бытовых нужд (ИМО душ); преобразование солнечной энергии в электрическую энергию (солнечные батареи).

Температура воздуха, С°	Температура воды в баке, С°	Длительность разогрева, мин
20	42	120
23	47	106
25	49	94
29	52	67
31	57	46

Исследования, проведенные учениками нашей школы (использовался бак с водой объемом 100 литров, покрытый черным битумным лаком):

Исследование эффективности гелионагревателя от площади поверхности.

Для исследования мы взяли три гелионагревателя различной формы: плоский (параллелепипед), цилиндрический и сферический. Эффективная площадь поверхности устройств была одинаковая и равная 20 см². Объем воды в гелионагревателях был одинаков.

Температура воздуха, С°	Температура воды в баке, С°		
	плоская	сферическая	цилиндрическая
20	42	45	43
23	47	51	48
25	49	54	50
29	52	55	53
31	53	56	54

При одной и той же температуре мы измеряли температуру воды, используя электронный термометр. Внешняя оболочка гелионагревателя окрашивалась в черный цвет.

Из полученных результатов видно, что наиболее эффективная поверхность сферическая. С повышением температуры воздуха температура в гелионагревателях выравнивается. Объясняется это тем, что с повышением температуры воды увеличивается излучение самого гелионагревателя.

В экологическом доме расход энергии на отопление сводится к минимуму благодаря использованию внутренних источников тепла, современных энергосберегающих технологий и высокоэффективных теплоизоляционных материалов.

В ходе проведенных нами исследований мы выяснили, что в Ейском районе в среднем 298 солнечных дней в году. В апреле, мае, сентябре, октябре — 95% дней солнечных дней; в июне, июле, августе — 98% солнечных дней. Это позволяет максимально эффективно использовать солнечную энергию для проектирования устройств, преобразующих солнечную энергию в тепловую и электрическую.

Из полученных результатов видно, что наиболее эффективная поверхность сферическая. С повышением температуры воздуха температура в гелионагревателях выравнивается. Объясняется это тем, что с повышением температуры воды увеличивается излучение самого гелионагревателя.

Данный проект способствует.

- улучшению качества жизни населения;
- защите от экологического ущерба сохранению и улучшению экологически благоприятных территорий, эффективности размещения и развития экономического комплекса;
- сохранению и улучшению экологического состояния территорий на основе применения технологий, имеющих природоохранный эффект, и др.;
- экологическому воспитанию.

ВИХРЕВОЙ МЕТОД УДАЛЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ С ПОВЕРХНОСТИ ВОДЫ

Суздорф Феликс

МОУ СОШ № 11 г.Ейска МО Ейский район Краснодарский край

Руководитель: Семке А. И.

Проблема загрязнения водной поверхности углеводородами очень актуальна в последнее время, однако, к сожалению эффективных, экологически чистых методов очистки в настоящее время не существует.

Гипотеза исследований: при увеличении частоты вращения барабана увеличивается чистота очистки водной поверхности от углеводородов

Объект исследования: водная поверхность загрязненная нефтепродуктами

Цель исследования: определить оптимальную частоту вращения центрифуги, при которой степень очистки водной поверхности от углеводородов будет оптимальной

Задачи исследования:

1. Создать установку, с помощью которой можно удалять углеводороды с поверхности воды.
2. Определить степень очистки воды от нефтепродуктов при вихревом методе очистки
3. Определить оптимальную частоту вращения барабана центрифуги, при которой степень очистки будет максимальной

С поверхности воды наиболее эффективным способом удаления нефти является способ центробежного воздействия. Предлагаем в место скопления нефти погрузить вал, который будем вращать с определенной частотой. Вал крепится на платформе, которая и является основным средством сбора нефти. В результате вращения вала более легкая нефть будет приближаться к вращающемуся барабану, далее с помощью шлангов и насосов мы откачиваем нефть в цистерны и емкости, находящиеся на платформе. Установка мобильная и на одной платформе может работать несколько таких установок.

Для проведения эксперимента нам понадобилась готовая установка (которую мы предварительно спроектировали и собрали) для удаления нефти с водной поверхности, сосуд, наполненный водой, пипетка на 10 мл, нефть, которая была набрана со скважины в ЯНАО. Для начала мы брали сосуд диаметром, равным 20 см = 0,2 м. Наполняли его водой, затем мы набирали пипеткой ровно 10 мл нефти и разливали её над поверхностью воды.

Также нам было необходимо вычислить концентрацию нефти на поверхности воды по очень простой формуле: $h = V_{\text{нефти}}/S_{\text{поверхности}} = 0,001\text{л}/0,1256\text{м}^2 = 0,0079 \text{ л/м}^2$. После разлива нефти, мы исследовали объект, который держался на поверхности воды, и включали установку, далее наблюдали, как объект начинал двигаться по окружности, засекали, за какой промежуток времени он сделает один оборот, постепенно увеличивали напряжение, скорость движения объекта становилась более высокой. Результаты, которые мы получили, вы можете увидеть в таблице, которая приведена ниже. Эффект, которого мы добились во время данного исследования, был совершенно неожиданным, метод, который мы нашли, является практически идеальным. Большинство методов, найденных нами, являются либо очень сильно затрачиваемыми или экологически невыгодными. Так, побережье Калининградской области было подвержено разливу нефти, при борьбе с которым были использованы различные химические растворы. При взаимодействии нефти с этими химическими растворами были образованы куски парафина, которые сейчас можно встретить на песчаном побережье Калининградской области.

Благодаря проведенным опытам мы удостоверились, что данный способ позволяет максимально эффективно удалять нефтепродукты с поверхности воды. При увеличении частоты вращения лопастей двигателя, углеводороды полностью концентрируются на барабане, что позволяет эффективно их удалять.

В ходе проведенного исследования мы наблюдали, что при изменении частоты вращения барабана центрифуги изменялась концентрация нефти. Так, при частоте вращения 0,1 об/с степень очистки равнялась 20%, при увеличении частоты до 0,5 об/с, степень очистки составляла 50%. При частоте вращения барабана 0,8 об/с нефть полностью концентрируется около барабана, что приводит к полной очистке воды.

Таким образом, вихревой метод позволяет полностью очистить водную поверхность от углеводородов.

ОБСЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ «МОГИЛЬНИКА» С БЫТОВЫМИ И СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ НОВОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА В РАЙОНЕ ЛАХТИНСКОГО РАЗЛИВА

Цветков Кирилл

Научное общество «Северный Сад»

ГОУ СОШ № 618 Приморского района, г. Санкт-Петербург

Руководитель: Пестова Т.М.

Санкт-Петербург — мегаполис с многомиллионным населением. В силу российского менталитета окраины города быстро превратились в несанкционированные свалки. Строительство новых жилых массивов на данном этапе происходит именно на территории этих свалок. Понятно, что при этом встает остро вопрос: куда деть и как поступить с мусором на этих свалках? Поэтому было принято решение о создании захоронений отходов из бытового и строительного мусора — «могильников». У любого современного человека слово «могильник» вызывает чувство тревоги, недоверия о его негативном влиянии на окружающую среду, а значит и на самого человека.

Одним из таких «могильников» является террикон, расположенный между улицами Яхтенной, Оптиков, Планерной и Мебельной, который образован согласно разработанному и утвержденному проекту «Локализация Приморской свалки» в 2004 году. В 2008 году по заказу Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности выполнено экологическое обследование грунтов террикона, по его результатам установлено следующее:

- участки радиоактивного загрязнения отсутствуют;
- исследование санитарного числа Хлебникова (составляет величину 0,99–0,98 на всех глубинах) свидетельствует о завершении процесса гумификации

в почве и безопасности террикона для проживающего вблизи него населения, т. к. загрязнители находятся в инертном состоянии.

Несмотря на такие данные, малые дозы облучения имеют больший негативный эффект на организм человека, чем средние. Как показали В. А. Шевченко и Е. В. Бурлакова (ноябрь 1999 г.), генетические изменения при воздействии сильных и малых доз облучений на организм человека по своим эффектам схожи. Они объясняли это тем, что при влиянии малых доз защитный механизм организма еще не включается, при средних дозах он в определенной степени помогает организму защититься, а при сильных дозах — уже не справляется. В связи с этим, мы поставили перед собой **цель** — выявить уровень негативного воздействия «могильника» (бывшей Приморской свалки) на население нового жилого комплекса и окружающую среду.

В первую очередь, были определены размеры «могильника» и его расположение по отношению к сторонам горизонта: форма «могильника» — четырехугольник, вытянутый в направлении с северо-востока на юго-запад; периметр четырехугольника равен 1720 м; высота — 15–27 м.

Следующим этапом нашего исследования было проведение замеров уровня радиационного фона. Для получения более точных результатов мы разбили всю территорию могильника на 3 площадки, на каждой площадке сделали по 10 замеров:

- Площадка № 1: северо-восточная экспозиция склона.
- Площадка № 2: плоская вершина «могильника».
- Площадка № 3: южная экспозиция склона.

Анализ результатов замеров показывают, что уровень радиационного фона на «могильнике» в диапазоне 5-18 мкР/ч не превышает показателей средних норм. Значит, дозы излучения радиации на «могильнике» можно отнести к малым. С учетом того, что население новых микрорайонов использует «могильник» для активного отдыха и культурного времяпровождения можно резюмировать, что люди не владеют информацией о негативных последствиях на организм малых доз радиации. Однако, как показывают исследования современных ученых, малые дозы радиации пагубнее влияют на здоровье человека, нежели средние дозы.

Кроме того, мы проводили определение биологического разнообразия и состояния древесно-кустарникового и травянистого покровов. У основания «могильника» широко распространен камыш, что свидетельствует о достаточно близком уровне залегания грунтовых вод. Кроме того, отмечено необыкновенно буйно разросшиеся «плантации» пижмы и полыни обыкновенной, высотой до 1,5 м. Растительный покров находится в отличном состоянии на всей территории «могильника». Возможно, что именно низкий уровень радиационного фона в какой-то степени действует генетически на растения.

Таким образом, завершение процесса гумификации на «могильнике» (по данным Комитета природопользования) и выявленные нами низкие уровни

радиационного фона в сочетании с мягкими природно-климатическими факторами привели к буйному расцвету растительности на всей поверхности обследованного объекта.

В перспективе:

1. Необходимо провести исследование санитарного состояния почв на данной территории для конкретного выявления влияния малых доз облучений на почвенный покров и растительность;

2. Проинформировать образовательные учреждения на территории новых микрорайонов с целью привлечения учащихся и педагогов для пропаганды знаний по экологическим проблемам и здоровьесберегающим технологиям, для чего нами планируется разработать содержание, форму информационных аншлагов и установить их на территории «могильника»;

3. Выйти с ходатайством на администрацию Приморского района и Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и экологической безопасности о вывозе гумифицированных почв с территории террикона на озеленительные экспозиции города и создании на его месте парка «Юные экологи XXI века».

СРАВНЕНИЕ БАЛЛИСТИКИ ТЕННИСНОГО МЯЧА ПРИ КРУЧЕНОМ И РЕЗАНОМ УДАРЕ

Чирков Павел

МОУ СОШ № 12, г. Выборг, Ленинградская обл.

Руководитель: Матвеева О. В.

Данная работа выполнена в плане исследования баллистики. В проекте рассматриваются физические характеристики полета теннисного мяча при двух разных ударах: крученого и резанного. Главное отличие этих ударов друг от друга заключается во вращении, придаваемому мячу во время исполнения техники. При крученом ударе мяч вращается вперед, в то время как при резаном — назад. От этого вращения зависит дальнейшее поведение мяча: траектория, скорость и высота полета, эффект после отскока — все это рассматривается в данной исследовательской работе.

Главная цель работы: сравнить и выявить лучший из этих двух ударов.

Основные методы исследования:

- Социальный Интернет опрос.
- Взятие интервью.
- Эксперимент по выявлению физических свойств.
- Испытание в реальной игре.

Время и место проведения эксперимента: спортивный зал школы № 37, точная информация о времени потеряна, так как сама работа выполнялась в конце апреля, начале мая 2011 года, на весенних, школьных каникулах.

Актуальность данной работы: спорт всегда был важной частью культуры человечества. В своей работе я занимаюсь конкретным изучением двух самых популярных теннисных ударов и считаю, что объективный взгляд по этому поводу поможет будущим теннисистам в дальнейшем самосовершенствовании, а так же и опытным игрокам, возможно, поможет сделать соответствующие выводы насчет этих ударов. Помимо этого, предоставляется замечательная возможность лучше узнать физику, в особенности науку баллистику.

Практическая значимость работы: в данном проекте досконально исследуются два самых распространенных удара в теннисе с физической точки зрения. Понятие принципа работы этих ударов делает теннис более техничной и сложной игрой. Благодаря этой работе наглядно видны все недостатки и преимуществ удара, по которым можно решить, когда и где лучше применять каждый. В проекте рассматривается мнение теннисистов по данному поводу, а так же результаты интервью с профессиональным тренером. Все это, несомненно, несет полезную информацию, как для новичков, так и для бывалых игроков. Но самый главный аспект этой работы — все рассмотрено с точки зрения баллистики, науки, изучающей траектории движения тел в пространстве, что однозначно позволяет с большой точностью понять принцип работы каждого удара. А как говорится «знания — сила», и здесь это правило тоже применимо — знания, полученные после изучения данной работы, несомненно, окажутся полезными в реальной игре, в чем я убедился на личном опыте. В заключении могу сказать, что информация, содержащееся в этой работе может быть полезна и в других случаях, где используется баллистика.

Результаты работы:

— Социальный интернет-опрос: в общих чертах большинство теннисистов часто используют крученный удар, положительно к нему относятся, но в тоже время многие считают резаный удар эффективнее и хотят его в себе усовершенствовать при том что мало игроков его часто использует.

— Интервью с профессиональным тренером по теннису: Ламанен В. И. считает крученный удар лучше, и объяснил он это тем, что крученому мячу проще задать нужное направление, высокую скорость и низкую высоту полета, а при таких параметрах, мяч очень сложно отбить. Поэтому тренер использует этот удар чаще, а так же рекомендует его в использовании начинающим теннисистам. На своих же тренировках, он старается научить всем возможным ударам, но большее количество времени он посвящает крученому.

— Проведение эксперимента с крученым и резаным ударом: крученный мяч — средняя скорость 13.15 м/с, максимальная высота полета — 1.5 м; резаный мяч — средняя скорость 11.06 м/с, максимальная высота полета — 2.1 м.

— Испытание крученого и резаного удара в реальной игре: по результатам трех геймов, игрок, использующий крученный мяч победил со счетом 2:1.



СЕКЦИЯ

«Инструментальные исследования
в области химии и безопасности
жизнедеятельности»

СРАВНЕНИЕ МОЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РАЗНЫХ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ И МЫЛА

Аксёнова Анна

ГБОУ СОШ № 252, г. Санкт-Петербург

Руководитель: Михеева О.С.

Данная работа посвящена изучению моющей способности стиральных порошков и мыла, их воздействию на окружающую среду. Работа проводится с 2010 года. Актуальность работы продиктована заботой и неравнодушием к проблемам экологии родного края, необходимостью дать конкретные, подтвержденные исследованиями, ответы об эффективности различных моющих средств, об их воздействии на кожу рук и окружающую среду.

Для исследования были взяты стиральный порошок для ручной и автоматической стирки «Миф», импортный порошок спрессованный в форме таблетки «ОМО», концентрированный порошок «Amway» и хозяйственное мыло. Были проведены исследования моющей способности средств на эффективность удаления пятен разной природы. Выявлена зависимость моющей способности средств от поверхностного натяжения растворов, пенообразования, водородного показателя. Проведены исследования по выявлению содержания фосфат-ионов в моющих средствах и для сравнения в водопроводной воде Красносельского района и природной поверхностной воды реки Ивановка и Финского залива.

В процессе исследования использовались тест-комплект «Фосфаты» фирмы «Крисмас+», цифровая лаборатория «Архимед», динамометр и весы.

Результаты работы:

— Изучив источники информации, выяснила, что стиральный порошок и мыло являются моющими средствами, содержащими ПАВ, отличаются по химическому составу, схожи по механизму действия.

— Ни одно моющее средство полностью не удалило все пятна. Моющая способность хозяйственного мыла и стиральных порошков не одинакова. С жировыми пятнами справились порошки для автоматической стирки. С расти-

тельными пятнами лучше справился концентрированный порошок. Белизну ткани придал порошок в форме таблетки «ОМО». Считаю, что для более успешного удаления пятен необходимо знать их происхождение и, исходя из этого, подбирать необходимый температурный режим и вид моющего средства.

— Моющие средства образуют пену разной высоты и устойчивости. При стирке в жесткой воде моющая способность порошков уменьшается незначительно, а мыла резко снижается вследствие расхода мыла на образование осадка.

— ПАВ снижают поверхностное натяжение воды. Порошки снижают поверхностное натяжение воды практически одинаково, мыло чуть меньше.

— Растворы мыла и стирального порошка имеют щелочную среду. Показатель pH большинства растворов стиральных порошков выше, чем у раствора мыла.

— В стиральных порошках отечественного производства присутствуют фосфаты. Исследуемые импортные порошки не содержат фосфатов, следовательно, бережнее относятся к окружающей среде.

— Концентрация фосфатов в Финском заливе выше (0,5 мг/л), чем в ближайших поверхностных водах, например, в реке Ивановке (0,3 мг/л), что говорит о большем загрязнении вод Финского залива данным компонентом.

— При проведении экологического моделирования (полива пророщенного овса в течение двух недель разбавленными растворами моющих средств) выявлено, что моющие средства оказывают негативное воздействие на рост растений. Более негативное воздействие на растения оказывают стиральные порошки. Быстрее всех погибло растение, поливаемое концентрированным стиральным порошком.

Выполнив исследование, я пришла к выводу, что было бы целесообразным при стирке в мягкой воде использовать бесфосфатные порошки (как в Европе), а при ручной стирке — мыло. Это поможет уменьшить отрицательное воздействие на окружающую среду.

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ЗУБНОЙ ПАСТЫ НА СОСТОЯНИЕ ЗУБОВ

Аксёнова Ирина

МБОУ СОШ № 40, г. Воронеж

Руководители: Денисова Н.А., Шацких М.А.

Данная работа выполнена в рамках программы «Здоровье школьника», реализуемой в нашей школе. Программа направлена на повышение ответственности школьников к своему здоровью и пропаганде здорового образа жизни. Работа была выполнена в первом полугодии 2011–2012 учебного года.

Актуальность. Здоровье человека зависит от слаженности работы всех органов. Значительная роль принадлежит и зубам. Состояние зубов зависит от

ряда факторов: гигиена полости рта, содержание необходимых минеральных компонентов в продуктах питания, вредные привычки, наследственность, микрофлора полости рта, количество и качество слюноотделения, экстремальное воздействие (лучевое воздействие, влияние окружающей среды), содержание фтора в питьевой воде.

Практическая значимость работы заключается в том, что она позволяет судить об индексе гигиенических знаний учащихся, о натуральности ароматизаторов и уровне защиты эмали зуба зубными пастами.

В результате работы над проектом мы выяснили состав зубных паст и влияние компонентов на организм человека.

Для определения индекса гигиенических знаний используется специально подготовленный опросник С. Б. Улитовского,

Опрос был проведен среди учащихся 8-10 классов МОУ СОШ № 40. Все учащиеся показали удовлетворительный индекс гигиенических знаний.

Результаты работы:

Большинство паст содержат следующие компоненты:

1. Окись алюминия — следует избегать людям с нарушенной почечной функцией.

2. Карбонат кальция (мел) — царапает эмаль и стирает шейку зуба.

3. Метронидазол и хлоргексин, бисаболл, биклотимол — это антибиотики. Приводят к дисбактериозу слизистой, затем дисбактериозу кишечника, разрушению зубов и кандидозу (молочнице).

4. Триклозан — используется как антибактериальная добавка. Однако, кроме вредных бактерий, он уничтожает и полезные. А это может вызвать дисбактериоз. Особенно вреден беременным женщинам.

5. Сорбитол — слабительное средство.

6. Лаурил и лауритсульфат натрия. Обладают способностью проникать и накапливаться в органах. Вызывают отравления, болезни глаз и раковые заболевания. Лаурит сульфат натрия высушивает слизистую оболочку рта, повышает чувствительность десен к аллергенам и таким раздражителям, как пищевые кислоты. Является грубейшим абразивом, что приводит к истончению эмали.

8. Фторид (Fluoride) — канцероген.

Определение натуральности ароматизаторов зубных паст проводили с помощью прибора «электронный нос».

По результатам можно сделать следующие **выводы**:

1. Пасты Silca и Дракоша с ароматом апельсина, содержат не натуральные ароматизаторы, что может отразиться на здоровье, особенно детей. Их использование может привести к аллергическим реакциям.

2. Паста Colgate клубника (детская) содержит добавку натурального ароматизатора.

3. Остальные пасты, кроме пасты Bland-a-med, содержат ароматизаторы мяты идентичные натуральным.

После проведенного эксперимента мы увидели, что защита зубов на большое количество времени (12 часов) — это миф. Через 5 часов скорлупа яиц стала мягкой, а через 18 часов она полностью растворилась, а яйцо превратилось в маленький резиновый мячик. Зубные пасты обеспечивают защиту полости рта лишь на небольшой промежуток времени.

Для определения действия на структуру зубов химических веществ, находящихся в продуктах питания, нами были использованы 6 различных растворов веществ, в которые поместили зубы с небольшим повреждением. Затем в течение двух месяцев вели наблюдение.

Продукты, имеющие разный уровень pH, по-разному влияют на сохранность эмали зуба. Продукты с высоким содержанием кислотности способствуют быстрому разрушению эмали зуба.

По окончании работы провели лекторий для учащихся школы на тему «Качество зубных паст и здоровье школьника».

ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЧЕСНОЧНОЙ ТЕРАПИИ

Балакшия Анастасия

11 класс, МБОУ СОШ № 1

Краснодарский край ст. Староминская.

Руководитель: Висторобская Е.В.

Актуальность: Выбор данной темы связан со следующей проблемой: согласно статистике Всемирной организации здравоохранения Россия занимает первое место в мире по смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. От них умирает 57% наших соотечественников. Только к концу XX столетия в значительной степени изучена химия чеснока, а механизмы действия целебных компонентов самой активной лекарственной формы чеснока — свежеприготовленного, натурального экстракта — постигаются по сей ден. Цель работы собрать воедино и довести до сведения окружающих новейший материал по химическим аспектам атеросклероза и методам его профилактики. Благодаря применению полученного экстракта чеснока доказать его профилактическое и лечебное действие, отразив именно химическую природу этого воздействия.

Практическая значимость: Продающиеся в аптеках препараты чеснока имеют противоречивую репутацию и либо малоэффективны, либо бесполезны вовсе. Совершенно оставлен без внимания мощный профилактический и лечебный препарат — натуральный экстракт чеснока, который не только нормализует атерогенные параметры крови, но и при правильном, системном применении способен на первых стадиях атеросклероза очищать кровеносные сосуды, приводя в нормальное состояние их стенки.

В ходе работы был собран воедино материал по химическим аспектами атеросклероза и методам его профилактики. Применение полученного в ла-

боратории экстракта чеснока и дальнейшие исследования медицинских показаний организма испытуемого позволяет говорить о профилактическом и лечебном действии экстракта. В работе же проанализирована химическая природа этого воздействия. Атеросклероз — болезнь кровеносных сосудов, возможно инфекционной природы, но и бесшабашного отношения человека к своему здоровью и только понимание химических основ заболевания и лечебного воздействия веществ, содержащихся в экстракте чеснока, делает профилактику заболевания осмысленным действием. Приготовление натурального экстракта чеснока посильно в домашних условиях вполне возможно, а применение должно проходить под наблюдением врача. Грамотное применение действительно понижает содержание холестерина в крови и стабилизирует артериальное давление гипотоников и гипертоников. Только вещества натурального экстракта чеснока обладают лечебным воздействием, а не аптечные препараты на основе использования варенного, сухого чеснока или веществ его состава, но лабораторного происхождения. Химическим аспектом действия чеснока является превращения соединений серы между собой и с кислородом воздуха. Активность этого взаимодействия объясняется нестабильностью дисульфидной связи, которая разрывается как гетеролитически в электрофильных и нуклеофильных замещениях, так и гомолитически в радикальных превращениях. Профилактическую значимость чеснока усиливает содержание селена и германия.

НИТРАТЫ

Барановская Ольга

МОУ Толмачевская СОШ Лужского района, Ленинградская обл.

Руководитель: Шевцова Ю.И.

Самое главное для человека — это его здоровье. Для укрепления здоровья необходимо употреблять в пищу овощи и фрукты, но все чаще мы слышим о высоком содержании в них нитратов.

Нитраты попадают в организм человека различными путями: через продукты питания растительного и животного происхождения, через питьевую воду, лекарственные препараты.

Приобретая овощи на рынке или в магазине, мы не можем знать, какое количество нитратов содержится в купленных продуктах. Но, твердо следуя постулату — ешьте больше овощей, — овощи покупаем, заготовки овощные делаем, и не думаем о вреде нитратов и нитритов.

Мне захотелось ближе познакомиться с этой темой и выяснить какое же влияние нитраты оказывают на организм человека, а также узнать содержание нитратов в тех растительных продуктах, которые мы чаще всего употребляем в пищу.

Актуальность. Разговоры о вреде нитратов для здоровья не прекращаются. Эта проблема является одной из наиболее острых и актуальных.

Эта работа имеет большое практическое значение. Мы разработали ряд рекомендаций, пользуясь которыми, вы сможете снизить количество нитратов в суточном рационе и предостеречь себя от различных заболеваний.

Методика: анализ проводился при помощи тест-комплекта производственного объединения ЗАО «Крисмас+» визуально-колориметрическим методом.

Анализ образцов проводился в школьной лаборатории в сентябре 2011 года. Экспериментальные образцы овощей были куплены в магазине: морковь, огурцы, томаты, яблоки, картофель, лук репчатый, свекла, капуста, редис. Мы исследовали каждый овощ в количестве 3 шт. (предварительно помыв их под краном), в таблицах представлены средние результаты.

Из проведенных исследований стало ясно, что:

в изученных образцах картофеля и яблок содержится превышенное содержание нитратов. Это может привести к различным заболеваниям, даже к появлению злокачественных опухолей.

В корнеплодах содержится во много раз больше нитратов, чем в листьях растений. Богаты нитратами сосудопроводящие системы растений, расположенные ближе к корню. Количество нитратов нарастает от листовой пластины к листовому черешку и далее к стеблю. Проще говоря, в листьях петрушки, сельдерея и укропа их почти в 2 раза меньше, чем в стеблях. В поверхностной части моркови их на 80% меньше, чем в её сердцевине. А в огурцах и редисе, наоборот, поверхностные слои (кожура) на 70% богаче нитратами, чем внутренние

Снизить количество нитратов можно вымачивая растения в воде до 1 часа, или проварив до 30 минут. При этом следует помнить, что при усиленной мойке и обваривании кипятком овощей в воду уходят не только нитраты, но и ценные вещества: витамины, минеральные соли и др.

Способы снижения вреда нитратов: при хранении овощей содержание нитратов уменьшается на 30 — 50% (но и полезных веществ тоже становится меньше). Связыванию нитратов в организме человека способствует кефир и другие молочные продукты. Так как нитратов больше содержится в кожице, нужно ее срезать; есть спелые плоды; выбрасывать стебли у пряных трав и использовать только листья; не есть сердцевину моркови, кочерыжку капусты; у дыни и арбуза не следует есть незрелую мякоть, прилегающую к корке; у патиссонов, кабачков и баклажанов необходимо срезать верхнюю часть, которая примыкает к плодоножке; у огурцов, свеклы, редьки к тому же надо срезать оба конца, т.к. здесь самая высокая концентрация нитратов. Хранить овощи и плоды надо в холодильнике, т.к. при температуре +2°C невозможно превращение нитратов в более ядовитые вещества — нитриты. Салаты и овощные соки ешьте и пейте только свежеприготовленные.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ПРОТЕКАЮЩИХ ПРИ КУРЕНИИ, И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

*Барздынская Дарья, Рябкова Виктория
лицей № 389 «ЦЭО», Санкт-Петербург
Руководители: Власова Ж. Е., Михайлова З. С.*

Здоровье — это бесценный дар, данный человеку самой природой. Ученые выделяют четыре фактора, определяющих состояние здоровья человека. Из них значимость индивидуального образа жизни, привычек и поведения составляет 50%. Курение табака — одна из самых вредных привычек, опасная для здоровья не только самих курящих, но и окружающих их некурящих людей. Еще О. де Бальзак писал: «Табак приносит вред телу, разрушает разум, отупляет целые нации». Но, к сожалению, далеко не все сегодня осознают опасность этой вредной привычки. На заседании правительства 9 ноября 2010 года Минздравсоцразвития назвало Россию самой курящей страной мира. Всего в стране курит 39,1% населения. При этом только 5%! детей рождается здоровыми. Ежегодно 400 тысяч россиян умирает от болезней, которые вызваны курением. Почему же люди продолжают приобщаться к этой вредной привычке? Мы предположили, что, по-видимому, они недооценивают губительное влияние табака на свое здоровье и, тем более, на здоровье окружающих, поэтому решили обратиться к данной теме. Объект нашего исследования — учащиеся 7–10 классов лицея. Проблема борьбы с курением очень актуальна в наши дни. По данным Минздрава РФ, каждый десятый школьник страдает табачной зависимостью. Об этом свидетельствуют и данные, проведенного нами социологического опроса. Среди учащихся нашего лицея большая часть курящих приходится на 9–10 класс. Ребята считают, что курение помогает им снять стресс, ведь впереди экзамены. В 7–8 классах курят по тому, что стремятся выглядеть взрослее. Цель нашей работы — доказать, что курение является сильнейшим фактором, разрушающим здоровье человека. Тем самым надеемся привлечь внимание школьников к проблемам табакокурения, сохранения своего здоровья и здоровья окружающих, помочь им отказаться от этой опасной привычки. Для достижения цели мы поставили перед собой следующие задачи:

- изучить состав табачного дыма, влияние ядовитых веществ на организм человека и атмосферу;
- ознакомиться с проблемой «пассивного» курения;
- выявить причины приобщения к курению учащихся.

В теоретической части работы представлены: историческая справка о распространении табакокурения, рассмотрен физико-химический механизм курения, действие никотина на организм, анализ сведений о последствиях курения. В практической части приведены результаты социологического оп-

роса, описаны проведенные эксперименты по изучению токсичности табака, состава табачного дыма, влияния табакокурения на содержание углекислого газа в воздухе в закрытом помещении, разрушающее действие табачного дыма на аскорбиновую кислоту.

Проанализировав результаты проведенной работы, мы пришли к главному выводу: школьники действительно недооценивают опасность табакокурения. Поэтому только запретами проблему не решить, необходимы серьезные профилактические мероприятия. Надеемся, что наша работа, представленная учащимся лицея на классных часах, уроках ОБЖ, на школьной научно-практической конференции внесет свой скромный вклад в решение важной для страны проблемы — борьбу с курением.

Литература:

1. Александров А. А., Александрова В. Ю. Курение и его профилактика школе. М., 1996.
2. Богданова Р. У. Как созидать вместе. СПб.: РГПУ. 2001.
3. Гусева Н. А. Тренинг предупреждения вредных привычек у детей. Программа профилактики злоупотребления психоактивными веществами. СПб.: Речь. 2003.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АКВАФИЛЬТРОВ КУВШИННОГО ТИПА ДЛЯ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

*Бедарев Алексей, Комаров Даниил
МБОУ ДОД «Центр детского творчества № 4», г. Бийск,
Алтайский край
Руководитель: Степанова Н.В.*

Данная работа выполнена в плане исследования качества аквафильтров кувшинного типа для очистки питьевой воды. Исследования проводятся с 2011 года.

Актуальность данной работы заключается в том, что в данном проекте проведена оценка качества питьевой воды, прошедшей очистку через аквафильтры, которые используются учащимися в быту. Бытовые фильтры для воды — это самый дешевый и относительно не трудоёмкий способ сделать воду, поступающую в наши дома подходящей для употребления. Однако ни один фильтр для воды не является универсальным, каждый вид справляется хорошо с одними видами загрязнений и малоэффективен против других. В связи с этим выбор марки фильтра для очистки воды в нашем городе является актуальной задачей.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты, полученные в ходе проведённых исследований, позволяют оценить качество пи-

твовой воды, прошедшей очистку через наиболее популярные у учащихся марки аквафильтров, информировать жителей города о наиболее эффективных марках и ресурсах их работы.

Целью работы является изучение ассортимента аквафильтров, реализуемых в торговой сети г. Бийска, изучение потребительских предпочтений при выборе фильтров и оценка качества воды, очищенной с их помощью.

Экспертиза качества воды проводилась на базе кафедры общей химии и экспертизы товаров Бийского технологического института совместно с Центром детского творчества № 4. Для исследования были взяты 5 образцов воды, прошедшей очистку через аквафильтры кувшинного типа, представленные учащимися Гимназии № 1, которыми они пользуются в быту для очистки питьевой воды. В работе были использованы как химические методы (гравиметрия и титриметрия), так и физико-химические методы анализа (потенциометрия и фотокolorиметрия). Показатели качества воды оценивались согласно нормативным документам [1,2].

Результаты работы.

— Из всех учащихся только 60% считают необходимым очищать питьевую воду перед употреблением, остальные употребляют неочищенную воду. Установлено, что 48% учащихся считают аквафильтры вообще не эффективными, цена и известность фирмы не является определяющим при выборе марки фильтра.

— Предпочтения респондентов при выборе марки фильтров распределились следующим образом: 44% выбирают «Барьер», 23% — фильтр «Гейзер», 22% — «Аквафор» и 11% — «Бритта».

— Оценка качества воды, которую используют учащиеся после очистки с помощью указанных марок аквафильтров показала, что общая и гидрокарбонатная жёсткость, содержание ионов магния уменьшается по сравнению с обычной водой, но не более чем на 20–30%. Содержание ионов кальция и сухих солей практически не меняется по сравнению с обычной водой, а при очистке с помощью фильтров Тянь-Ши и Бритта даже возрастает.

— Исследование двух образцов фильтров марки «Акваформ» и «Барьер», которые не были ранее в эксплуатации, показало, что общее содержание солей, содержание ионов магния, гидрокарбонатов и общая жёсткость воды, очищенной с их помощью уменьшается на 30–40%.

— Эффективно (на 50–100%) новые фильтры очищают воду от механических примесей, ионов кальция и железа.

— Ресурс новых фильтров составляет 100–150 л воды, дальнейшая эксплуатация может привести к повышению содержания солей в очищенной воде, особенно ионов кальция.

— В аквафильтрах следует вовремя менять фильтрующие кассеты, так как ресурс фильтрующих кассет не высок, в среднем кассеты рассчитаны на очистку 100–150 литров воды. Фильтры, используемые без учёта их ресурса, не только не очищают воду, но и ухудшают её качество.

Литература

1. ГОСТ 3351-74 Вода питьевая. Методы определения вкуса. Запаха, цветности и мутности.
2. СанПин 2.1.4.10749-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды»

БЕЗАЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ И ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКА

Бердеусова Анастасия

МБОУ СОШ № 40, г. Воронеж

Руководители: Денисова Н. А., Шацких М. А.

Данная работа выполнена в рамках программы «Здоровье школьника», реализуемой в нашей школе. Программа направлена на повышение ответственности школьников к своему здоровью и пропаганде здорового образа жизни. Работа была выполнена в первом полугодии 2011-2012 учебного года.

Актуальность. Безалкогольные напитки — один из самых массовых продуктов питания. Летом потребление жидкости, и в частности прохладительных напитков, резко возрастает, причем основная масса населения предпочитает сладкие «газировки». Однако их употребление требует некоторой осмотрительности.

Даная тема меня заинтересовала, потому что сегодня подростки употребляют газированные напитки в большом количестве. Я решила познакомиться с этой темой поближе и выявить почему газированные напитки пользуются такой популярностью, оказывают ли они вред здоровью.

Практическая значимость работы заключается в том, что мы выяснили наиболее популярные напитки среди подростков нашей школы, определили некоторые свойства газированных напитков и сравнили безалкогольные напитки разных производителей.

Опрос школьников показал, что большинство учащихся употребляют напитки 4–5 раз в неделю, особенно летом это количество возрастает. Самыми популярными напитками являются Кока-кола, Фанта и Спрайт. Большинство ребят считают, что напитки оказывают негативное влияние на организм, но считают их вкусными.

Для проведения анализа были выбраны образцы лимоносодержащих напитков. Анализ проводился по следующим показателям: качественный состав анализируемых образцов по товарным этикеткам; определение органолептических свойств и pH; определение натуральности ароматизаторов с помощью прибора «электронный нос».

Результаты работы.

В состав большинства безалкогольных газированных напитков входят: сахар, регулятор кислотности, натуральные ароматизаторы. Газированные напитки также содержат диоксид углерода.

В результате проведенной работы можно сделать следующие **выводы**:

— Проведен социологический опрос среди учащихся 8–10 классов средней школы № 40 г. Воронежа. Установлено, что наиболее популярными газированными напитками являются Кола, Спрайт и Фанта. При выборе газировки учащиеся ориентируются на его органолептические свойства, стоимость, «полезные» свойства данного продукта и упаковку.

— Проведен сравнительный анализ 7 образцов лимоносодержащих напитков (составлена сводная таблица); установлено, что исследуемые образцы обладают достаточно схожими свойствами, хуже других проявила себя газированная вода «Спрайт» и негазированные «Спорт» и Бон-аква.

— Выяснено, что совместное употребление газированных напитков с мятыми леденцами (или другими продуктами не натурального происхождения) может пагубно сказаться на здоровье подростка.

— Чаще всего в напитках используются ненатуральные ароматизаторы, что не соответствует заявленным показателям.

— Под действием кислой среды напитков происходит быстрая денатурация белка, что может отразиться на здоровье подростка.

О газированных напитках можно сказать точно: наносят ущерб организму. Поэтому все, кто серьезно относится к своему здоровью и весу, должны сказать НЕТ газированным напиткам и пить много воды. Много газированных напитков — значит много калорий. Поэтому неудивительно, что газированные напитки являются пятым самым крупным источником калорий для взрослых.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДЫ РЕКИ ОСКОЛЕЦ

*Гончарова Арина
МАОУ «СОШ №16»
г. Губкина, Белгородской области
Руководитель: Горбунова Н.П.*

Актуальность.

Данная проблема актуальна, поскольку вопрос о загрязнении окружающей среды стоит очень остро. Особенно загрязнены водоёмы, воздух, почва. Как известно загрязняющие факторы оказывают отрицательное воздействие на подрастающее поколение, а так же на последующие поколения людей, поэтому необходимо уделять большое внимание вопросам охраны природы, исследовать загрязнение окружающей среды и бороться за внедрение экологически чистых производственных процессов, что, несомненно, улучшит экологическую обстановку. Вода — самое важное вещество на Земле, ценнейший природный ресурс. Она играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Без воды невозможно существование живых организмов. Практически все биохимические реакции в каждой живой клетке — это реак-

ции в водных растворах. В растворах же протекает большинство технологических процессов на предприятиях химической промышленности.

Проблема: загрязнение вод на планете вследствие кислотных дождей, выбросов промышленных отходов, человеческого фактора.

Цель: выявить влияние промышленных предприятий и населения города на качество воды в реке Осколец.

Гипотеза. Река Осколец имеет химические загрязнения, т. к. в ее районе находятся такие предприятия как ЛГОК, ОЭМК, СГОК, Цементный завод, которые могут оказывать неблагоприятное влияние на качественный состав воды.

Объект исследования: речная вода р. Осколец.

Предмет исследования: пробы воды, взятые в районе улицы Новосельской (проба № 1), городского пляжа (проба № 2) и в районе улицы Воронежское шоссе (проба № 3).

Место и сроки проведения исследования: сентябрь 2011 года, район улицы Новосельской, городского пляжа и улицы Воронежское шоссе.

Задачи.

— Изучить источники информации по проблеме темы исследования, выявить нормы химического состава воды.

— Проанализировать состояние вод рек Белгородской области.

— Используя методики исследования, определить мутность, прозрачность, запах воды, содержание в ней азотсодержащих солей, нитритов, хлоридов, железа и ее кислотность.

— Проанализировать состояние воды реки Осколец в осенний период, доказать или опровергнуть выдвинутую гипотезу

Методы исследования: анализ, синтез, наблюдение, эксперимент (определение органолептических свойств воды (определение прозрачности воды, определение запаха воды) и гидрохимических (выявление наличия нитритов, хлоридов, железа, азотсодержащих солей, определение жёсткости воды, кислотности воды).

Вода — одно из необходимых условий жизни на нашей планете, поэтому каждое, из того что нас окружает, создаёт себе всё более усложнённые приспособления к потреблению водных ресурсов, тем самым, доказывая непригодность бытия без этой составляющей нашей жизни. Все приспособления у живых организмов, независимо от их уровня организации, связаны с условиями потребления воды.

Белгородская область принадлежит к числу маловодных регионов России, т. к. поверхностными водами рек, ручьёв, озёр, водохранилищ, прудов и болот занята около 2% территории области.

Водные ресурсы области нуждаются в постоянном контроле качества воды. Гидрохимическое исследование воды по таким показателям, как прозрачность, запах, кислотность (pH), наличие в воде азотсодержащих солей, нитритов, хлоридов, железа, позволяет контролировать уровень загрязнения водотока, так как именно эти свойства воды являются основными

экологическими факторами, определяющими разнообразие видов водных растений, животных и их выживание. Река Осколец, как и все водотоки Белгородской области и России в целом, не смотря на то, что является малой рекой, нуждается в постоянном контроле качества воды и охране.

Проведенное нами гидрохимическое исследование воды реки Осколец показало, что все исследуемые показатели находятся в пределах нормы, исключение составило только содержание нитритов в воде в пробах № 1 (улица Новосельская) и № 3 (улица Воронежское шоссе). Так как нитриты образуются при окислении аммиака под влиянием процессов нитрификации, то наличие их в воде в количестве большем, чем следы, вызывает подозрение на недавнее поступление, в водоисточник или сточных вод, или других отходов. Следует предположить, что, т.к. в районе этих улиц располагается частный сектор, возможен сброс в реку или складирование рядом с руслом реки отходов домашнего хозяйства (животноводства, растениеводства) жителями района.

Проведенное исследование качества воды в реке показало, что воду в реке на выбранных участках можно считать чистой (район городского пляжа), либо слабозагрязненной (район улиц Новосельская и Воронежское шоссе). Основными источниками загрязнения являются граждане, живущие рядом с рекой.

Для сохранения целостности экосистемы необходимо предотвращать засорения русла реки в пределах города, регулярно производить очистку прибрежной территории, вести постоянный контроль качества воды, контролировать образование несанкционированных свалок в пойме реки, вести разъяснительную работу со школьниками и населением.

Выдвинутая нами гипотеза о том, что река Осколец имеет химические загрязнения, т.к. в ее районе находятся такие предприятия как ЛГОК, ОЭМК, СГОК, Цементный завод, которые могут оказывать неблагоприятное влияние на качественный состав воды, не подтвердилась. По данным нашего исследования можно сделать вывод о том, что все промышленные предприятия ведут четкий контроль над выбросами отходов производства в окружающую среду. Качество воды в реке Осколец можно считать удовлетворительным.

ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНОСТИ СРЕДЫ НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ СЛЮНЫ

*Григорян Анастасия
МБОУ СОШ № 40, г. Воронеж
Руководители: Денисова Н.А., Шацких М.А.*

Данная работа выполнена в рамках программы «Здоровье школьника», реализуемой в нашей школе. Программа направлена на повышение ответственности школьников к своему здоровью и пропаганде здорового образа жизни. Работа была выполнена в 2011–2012 учебном году.

Актуальность. Продукты, разной кислотности, достигающие полости рта, играют ведущую роль в возникновении патологии полости рта. В результате попадания соляной кислоты происходит снижение кислотности смешанной слюны ниже 7,0 рН. Слюна, в норме обогащенная кальцием, фосфатами, содержащая карбонаты, натрий, калий, магний и обладающая щелочными свойствами, при низком значении рН, особенно при значениях 6,2–6,0, приводит к очаговой деминерализации эмали зубов с появлением эрозий твердых тканей зубов и образованием в них полостей — кариеса.

Практическая значимость работы заключается в том, что данные нашего исследования были донесены до учащихся, что позволит снизить употребление напитков с высоким значением кислотности, и будет способствовать сохранению здоровья.

Условия действия ферментов слюны — слабощелочная среда и температура 37 градусов по Цельсию.

Результаты работы.

Мы провели анализ продуктов питания (молоко, сок, напитки Спрайт, Кока-кола, Фанта и др.) с помощью индикаторной бумаги и методом потенциометрии.

В результате выполнения работы мы увидели, что продукты, имеющие натуральное происхождение, например молоко, имеют рН близкое к 7, т. е. почти нейтральную среду. Даже кислое молоко имеет не очень кислую среду рН — 5,31.

Напитки, которые чаще всего пьют школьники, имеют кислотность около рН = 3, что пагубно сказывается на здоровье и функционировании многих органов человека, в первую очередь на активности ферментов слюны.

Большинство внутриклеточных ферментов имеют оптимумы рН близ нейтральной точки, а в кислой или щелочной среде их активность значительно ниже; под действием сильных кислот и оснований они необратимо инактивируются.

К амилазам принадлежат амилаза и мальтаза слюны, амилаза, мальтаза, лактаза поджелудочного сока. Благодаря высокой специфичности действия ферментов обеспечивается тонкая регуляция всех жизненно важных процессов, протекающих в клетке и организме.

Ферменты активны только при определенных значениях активной реакции среды (рН). Так, пепсин активен только в кислой среде желудка. Напротив, амилазы активны в слабощелочной среде и теряют свою активность в кислой среде.

Ферменты слюны имеют наибольшую активность в нейтральной и слабощелочной среде, что было подтверждено опытным путем. В кислой среде активность ферментов слюны резко падает. Кислая среда в ротовой полости также способствует разрушению эмали зубов и возникновению кариеса.

НИТРАТЫ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИТРАТОВ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ

*Долбиш Мария, Карпова Мария
МБОУ СОШ № 10 г. Пенза
Руководитель: Лагунова О.В.*

Общеизвестно, что самое дорогое у человека — это его здоровье, которое невозможно купить и которое во многом зависит от правильного питания его. Недаром существует пословица: «Скажи мне, что ты ешь, и я скажу тебе, чем ты болеешь».

Сейчас очень актуальна проблема контроля содержания нитратов в сельскохозяйственных растениях. В какой же овощной продукции могут содержаться нитраты и нитриты в большей или меньшей степени? Этот вопрос и послужил основанием для нашего научного исследования.

Цель работы: обосновать необходимость популяризации сведений о потенциальной опасности избыточного содержания нитратов в сельскохозяйственной продукции и крупах, приобретенной в магазине и выращенной на дачном участке.

Исследования растительных объектов и круп проводились в кабинете химии на базе средней школы №10.

Для исследования были взяты овощи и фрукты, выращенные на собственном земельном участке: яблоки, тыква, кабачки, картофель, капуста; приобретенные в магазине «Два гуся» (томаты, петрушка и укроп) и на рынке «Арбековский» (лимон, морковь, свекла), а так же манная, гречневая крупы, горох.

Исследования проводились с апреля по декабрь 2011 года.

Обнаружено, что томаты, тыква, яблоко, лимон и лук репчатый не содержат нитратов. Картофель, морковь и кабачки содержали небольшое количество нитратов (окраска синяя, постепенно исчезающая). Капуста, свекла, укроп и петрушка содержат очень большое количество нитратов (окраска темно-синяя, быстро наступающая, устойчива). В манной и гречневой крупе нитратов не обнаружено, горох содержит большое количество нитратов (окраска темно-синяя, быстро наступающая, устойчива). Употреблять в пищу капусту, свеклу, горох без предварительной обработки не желательно.

Так же мы решили убедиться в том, что в результате замачивания количество нитратов действительно уменьшается. Свеклу, капусту нарезали мелкими кубиками и 2–3 раза залили теплой водой, выдерживая по 5–10 мин. Горох и зелень замочили в воде на 1 час. Нитраты хорошо растворимы в воде, особенно теплой, и вымываются из гороха и овощей. И в горохе и в овощах количество нитратов уменьшилось.

1. В ходе выполнения работы нами было собрано и изучено большое количество литературных данных по проблеме содержания и определения нитратов в продуктах питания. Мы выяснили, что содержание их зависит от при-

надлежности растений к определённым семействам и видам, а также от вносимых удобрений, применяемых средств защиты растений, грамотного чередования культур в севооборотах, поливов и оптимальной густоты посева или посадки для данной группы культурных растений.

2. Нами были изучены специальные методики для определения содержания нитратов и нитритов и проведено исследование на примере местной сельскохозяйственной продукции.

3. Количество нитратов в сельскохозяйственной продукции, реализуемой на территории Пензенской области (овощи ГУП «Тепличный», бахчевые культуры их Астраханской области, крупы Пензенских сельхозпроизводителей) не превышает предельно допустимые нормы и их смело можно употреблять в пищу.

4. На основе полученных данных нами были представлены рекомендации по безопасному употреблению данной сельскохозяйственной продукции.

По результатам работы мы можем рекомендовать людям, заботящимся о своем здоровье, перед употреблением овощей и фруктов для уменьшения количества нитратов в овощах и фруктах необходимо удалять кожуру и другие части растений, в которых накапливаются нитраты в высокой концентрации. Эффективным и доступным способом уменьшения количества нитратов в овощах является их вымачивание в воде в течение 2-х часов. Для снижения содержания нитратов после уборки урожая рекомендуем перед употреблением положить овощи на зимнее хранение, так как в процессе хранения происходит снижение содержания нитратов.

В природе нет абсолютно чистых продуктов питания. Нитраты в окружающей среде были и будут. Все дело в том, сколько накапливается их в продуктах. Нам необходим такой уровень нитратов, который не представляет опасности для здоровья человека.

СРАВНЕНИЕ НЕКИПЯЧЕНОЙ И КИПЯЧЕНОЙ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ И ПО ВЛИЯНИЮ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

*Евстратьева Алина, Саяпина Ольга
ГБОУ СОШ № 252, Санкт-Петербург
Руководители: Михеева О.С., Петряшова И.А.*

Данная работа посвящена исследованию химического состава и влиянию на живые организмы некипяченой и кипяченой воды. Водопроводная питьевая вода перед подачей потребителям очищается и проверяется на соответствие действующим стандартам, но большинство потребителей считают необходимым проводить дополнительную очистку питьевой водопроводной воды кипячением. Актуальность работы продиктована необходимостью получить

подтвержденные с помощью экспериментов факты о необходимости или отсутствии надобности в кипячении водопроводной воды для пищевых целей, для выращивания комнатных растений и поддержания жизнедеятельности организмов в аквариуме.

В процессе работы был изучен теоретический материал о составе питьевой воды; проведен социологический опроса об использовании кипячения водопроводной воды в быту; проведен гидрохимический анализ некипяченой и кипяченой водопроводной воды (источников поверхностного и подземного залегания); проведено биологическое тестирование вод на степень проращивания овса и на жизнедеятельность улиток (*planorbarius corneus*).

В ходе исследования использовались титриметрический, визуально-колориметрический, турбидиметрический, потенциометрический методы, а также социологический опрос и биотестирование. В ходе работы использовались тест-комплекты фирмы «Крисмас+» и цифровая лаборатория «Архимед».

Результаты исследования:

— При проведении социологического опроса старшеклассников выяснилось, что 97% опрошенных считают кипячение воды необходимым методом очистки воды. 75% учащихся употребляют для питья кипяченую воду, 25% пьют воду из-под крана. 32% опрошенных считают, что кипячение предназначено для уничтожения бактерий.

— Гидрохимических показатели водопроводных вод разного происхождения (поверхностной и подземной) отличаются. Наибольшие отличия наблюдаются в концентрации гидрокарбонат, хлорид анионов и общей жесткости, что подтверждает мнение о большей минерализации вод подземного происхождения.

— Водопроводные воды соответствуют нормативам качества, следовательно, могут использоваться для питья. Единственный показатель, который периодически превышает ПДК — это цветность. Высокая цветность обусловлена наличием ржавчины, причиной которой является состояние водопроводных труб. Следовательно, необходимо для доочистки воды использовать бытовой фильтр.

— Химический состав некипяченой и кипяченой водопроводной воды поверхностного происхождения изменяется несущественно.

— Химический состав некипяченой и кипяченой водопроводной воды подземного происхождения различен. При кипячении воды изменились pH и концентрация следующих ионов: HCO_3^- , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , Ca^{2+} + Mg^{2+} . Повышение pH может быть обусловлено удалением при кипячении растворенного углекислого газа и уменьшением общей жесткости в результате выпадения осадка CaCO_3 .

— Для развития растений наиболее благоприятна поверхностная вода (источник — Нева). Развитие побегов и корневой системы лучше происходит в некипяченой воде. В подземной воде развитие растений происходит хуже. В некипяченой воде прорастание семян и развитие корневой системы лучше,

чем в кипяченой. Поэтому нет необходимости поливать растения кипяченой водой.

— Подземные воды более благоприятны для жизни и развития живых организмов. В некипяченой и кипяченой воде микрорайона Красного села Санкт-Петербурга выжили все улитки. В невиской некипяченой воде к окончанию эксперимента погибло несколько улиток, в невиской кипяченой погибли все улитки.

Проведя исследование, мы пришли к выводу, что в процессе кипячения происходят изменения в химическом составе, но степень изменения зависит от минерализации и состава исходной воды. Минерализация воды оказывает влияние на живые организмы.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СОЛЕЙ КАЛЬЦИЯ В МОЛОКЕ

*Иванаускайте Гитана, Медведь Екатерина
ГБОУ школа № 430, ЦДТТ «Город Мастеров», Санкт-Петербург
Руководитель: Токмакова Т.Н.*

Первой пищей, которую человек получает с момента своего рождения, является материнское молоко. Молоко является полноценным и незаменимым продуктом питания. Кальций является наиболее важным макроэлементом молока. Он содержится в легкоусвояемой форме и хорошо сбалансирован с фосфором. Содержание кальция в коровьем молоке колеблется от 100 до 140 мг.

Практическая значимость исследования заключается в выборе молока, содержащего наибольшее количество солей кальция, необходимых для здоровья человека.

Цель работы: определить содержание солей кальция в молоке методом комплексонометрического титрования.

Для выполнения данной цели мы поставили перед собой следующие **задачи:**

1. Ознакомиться с научно-популярной литературой по данной теме и узнать характерные особенности молока, а также влияние кальция на здоровье человека.
2. Познакомиться с негативными последствиями недостатка и избытка кальция.
3. Изучить метод комплексонометрического титрования для определения содержания солей кальция в молоке.
4. Сравнить показатели содержания солей кальция в молоке разных производителей.
5. Сравнить показатели содержания солей кальция в молоке с разной жирностью.

6. Дать рекомендации учащимся школы о включении молока в свой ежедневный рацион.

Концентрацию солей кальция в молоке можно установить химическими и физическими методами. Наиболее быстрым и простым является комплексонометрический метод (по А.Я.Дуденкову). Данный метод позволяет контролировать массовую долю общего содержания кальция в молоке.

В результате проведенной работы мы сделали следующие выводы:

1. Мы ознакомились с научно-популярной литературой по данной теме и узнали характерные особенности молока и молочных продуктов, а также влияние молока на здоровье человека.

2. Познакомились с негативными последствиями недостатка и избытка кальция в организме человека.

3. Изучили метод комплексонометрического титрования для определения содержания солей кальция в молоке.

4. Выполнив титрование всех исследуемых видов молока, нами было установлено, что наибольшее содержание кальция в натуральном козьем молоке (78,3566 мг), а наименьшее — в молоке «Lactel», изготовленном во Франции (66,5032 мг).

5. В молоке «Lactel», изготовленном во Франции, жирность составляет всего 1,5%, в то время как в «рекордсмене» нашего эксперимента по содержанию солей кальция — натуральном козьем молоке, жирность выражена более 4%.

6. Дали рекомендации учащимся школы о включении молока и молочных продуктов в свой ежедневный рацион.

ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Капустина Наталья
МОУ Викторопольская СОШ Белгородской обл.
Руководитель: Сабодаш Е.А.

Ускорение развития отраслей науки и мирового хозяйства в XIX–XXI веках привели к резкому увеличению потребления различных полезных ископаемых, особое место среди которых заняла нефть. Исследование посвящено проблеме удаления нефтяных загрязнений с поверхности тел животных, для которых водная среда является средой обитания. Цель работы — **найти оптимальные, дешевые и наиболее доступные способы удаления нефтяных загрязнений с поверхности гидробионтов.**

Объектом исследования является нефтяное пятно.

Предметом исследования — химические методы очистки нефтяных загрязнений.

Нефть поистине неиссякаемый источник для человека. Сейчас наша жизнь настолько от нефти зависит, что было бы страшно представить ее отсутствие. Широко известна фраза Д.И.Менделеева: «Топить печь нефтью все равно, что топить ее ассигнациями». А американский ученый Ральф Лэпп пишет: «Я считаю варварством сжигание уникального наследия Земли — углеводородов — в форме нефти и природного газа. Сжигание этих молекулярных структур только для получения тепла следует считать преступлением». В настоящее время нефтехимия дает почти четверть всей химической продукции.

Нефть — ценнейшее природное ископаемое, открывшее перед человеком удивительные возможности «химического перевоплощения». Таким образом:

— нефть играет важную роль в структуре экономики многих стран. Нефть — одно из достояний Земли;

— нефть занимает ведущее место в мировом топливно-энергетическом хозяйстве. Ее доля в общем потреблении энергоресурсов непрерывно растет;

— нефть является ценным сырьем для производства многих органических продуктов;

— до сих пор так и нет ни одной правильной версии о происхождении нефти. Нефть остается загадкой до сих пор.

Взаимосвязь окружающей среды и живых организмов очень велика. В последнее десятилетие мы видим глобальное антропогенное воздействие на природу.

Человечество слишком медленно подходит к пониманию масштабов опасности, которую создает легкомысленное отношение к окружающей среде.

За время своего существования и особенно в XX веке человечество ухитрилось уничтожить 70% всех естественных экологических систем на планете. Во многих местах берега сейчас загрязнены и отравлены нефтью из танкеров, нефтепроводов и других устройств. 6% нефтяных загрязнений исходит от людей, которые выливают нефтепродукты в каналы.

Последствия загрязнения опасны, прежде всего, для всех живых обитателей морей и океанов. Первичные критические нарушения в функционировании живых организмов под действием загрязняющих веществ возникают на уровне биологических эффектов: изменяется химический состав клеток, нарушаются процессы дыхания, роста и размножения организмов, возможны мутации и канцерогенез; нарушаются движение и ориентация в морской среде; появляются разнообразные патологии внутренних органов: изменений размеров, развития уродливых форм.

Большинство методов утилизации является физико-химическими, в меньшей степени биологическими: поглощение нефти (нефтяные пятна посыпают абсорбентами, которые затем извлекают вместе с нефтью); затопление нефти (если нефтяное пятно покрыть мелом или гипсом, то оно тонет и идет ко дну); использование буев (сначала пятно окружают такими буйами, а затем нефть откачивают оттуда в специальные контейнеры); технология очистки водоемов и почвы от нефтяных загрязнений комплексным методом с примене-

нием углеводородокисляющих бактерий; механический способ (операции механического сбора нефтепродуктов, их декантации от воды или почвогрунта и подготовки к утилизации).

Необходимо также разрабатывать новые технологии и методики утилизации загрязнений, в том числе и нефтяных с поверхности водных животных с помощью СМС.

В процессе исследования было изучено большое количество научно-популярной литературы, что позволило выяснить основные методы и технологии очистки нефтяных загрязнений.

Однако, химическим методам очистки нефтяных загрязнений не уделяется должного внимания, поскольку снятие нефтяного загрязнения с оперения птиц и чешуи рыб невозможно физическими и биологическими методами.

Первой задачей исследования было определиться в понимании необходимости и неизбежности увеличения объемов использования нефти и нефтепродуктов на современном этапе. Решению данной задачи посвящена первая глава исследования, где представлены теоретические обоснования происхождения и добычи нефти, а также ее состав нефти и необходимость использования нефтепродуктов на современном этапе.

Для решения второй задачи исследования — изучения методик проведения очистки нефтяных загрязнений — познакомились с анализом последствий глобальных экологических катастроф XX века и только после этого приступили к изучению современных методик борьбы с нефтяными загрязнениями, что и обобщили во второй главе исследования.

Вторая глава исследования подсказала наиболее оптимальный путь удаления нефтяных загрязнений с поверхности меха животных или пера птиц, а именно использование СМС.

В третьей главе раскрыт механизм действия различных СМС по отношению к уменьшению поверхностного натяжения нефти. Выбрали путь, по которому можно определить эффективность использования СМС для удаления пятен, связав его с величиной поверхностного натяжения и, используя при этом, метод определения поверхностного натяжения по отрыву капли. На основе проведенного исследования пришли к такому выводу:

— во-первых, обоснована необходимость использования и увеличения добычи нефти и нефтепродуктов для решения экономических задач на современном этапе;

— во-вторых, изучены методики проведения очистки нефтяных загрязнений;

— в-третьих, выявлены наиболее дешевые и безопасные химические методы удаления нефтяных загрязнений с поверхностного покрова водных животных;

— в-четвертых, экспериментальным путем доказана возможность использования различных марок СМС для удаления нефтяных загрязнений.

АНАЛИЗ МОЮЩИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОСУДЫ

Колесникова Ирина

МОУ «СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов»

г. Валуйки, Белгородской области

Руководитель: Слюсарь А.П.

Данная работа выполнена в плане исследования свойств моющих средств. Исследования проведены с 2011 с целью изучения многочисленного ассортимента и определения наиболее эффективного и безопасного средства.

Актуальность данной работы продиктована тем, что растворы жидких моющих средств для посуды имеют щелочную реакцию среды, оказывая, тем самым, негативное воздействие на кожу.

Практическая значимость. Специальные посудомоющие средства впервые появились в 1950-х годах. Средства для ручного мытья посуды выпускаются в виде жидкости или геля. Гелеобразные средства считаются более эффективными по сравнению с жидкими. Основными свойствами средства является его моющая способность. Большой плюс средства — его способность эффективно справляться с масляными и жировыми загрязнениями в холодной воде, это достигается благодаря подбору оптимальной композиции ПАВ.

Хорошие моющие средства — это залог чистоты и здоровья. Они всегда должны иметь приятный запах и делать вещи абсолютно чистыми. Моющие средства, как правило, отвечают этим требованиям, но в случае неаккуратного их использования могут стать причиной чрезмерных расходов. Если верить рекламе, то «самые экономичные», «с самым свежим запахом» моющие средства «не вредят коже рук», «не остаются на тарелках после мытья» и обладают высочайшей эффективностью.

В ходе выполнения работы проводились исследования:

1. Качественный состав моющих средств (по товарным этикеткам);
2. Определение плотности моющих средств;
3. pH растворов моющих средств;
4. Устойчивость пены в дистиллированной и жесткой воде;
5. Изучение моющего действия анализирующих средств;
6. Определение смываемости анализируемых средств в холодной и горячей воде.

Результаты работы.

1. Анализ качественного состава показал, что основными компонентами покупных средств являются: ПАВ, ароматические композиции, вода и красители.
2. Наибольшей устойчивостью пены в жесткой воде обладают средства «Pril», «Bingo» и «Fairy».
3. Лучше других смываются в холодной и горячей воде средства «Идеал», «AOS» и «Pril».
4. Лучшими свойствами из анализируемых обладает средство «AOS»; хуже других — «Bingo» и «Sorti».

ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СЕЛА КАЗАКИ В РАЙОНЕ ШКОЛЫ

Корастелёва Татьяна

МБОУ СОШ № 2 с. Казаки, Елецкий район, Липецкая область

Руководитель: Радина М.В.

В данной работе рассматривается проблема загрязнения воздуха и почвы автотранспортом в сельской местности, в районе школы.

Актуальность темы продиктована увеличением потока автотранспорта по селу, что может привести к ухудшению экологической обстановки в селе.

Практическая значимость данной работы заключается в том, чтобы выявить загрязнение воздуха и почвы вредными веществами от автотранспорта около школы и дать рекомендации местным органам власти по построению окружной дороги.

Цель: оценить уровень загрязнения воздуха и почвенного покрова выбросами автотранспорта в районе нашей школы.

В ходе работы решались **задачи:** изучить транспортный поток по центральной улице вблизи школы №2; провести сравнительный анализ количества проезжающего автотранспорта и количества выбрасываемых ими вредных веществ по СО за 4 года; определить степень свинцового загрязнения улицы Мира; сделать выводы и разработать необходимые рекомендации.

В ходе работы были использованы следующие **методы:** мониторинг количества машин и математический расчет СО в воздухе; химический анализ по определению содержания свинца и СО в окружающей среде; метод статистической обработки данных исследования.

Результаты исследований. Работа проводилась с 2006 по 2010 год. Был подсчитан автомобильный поток в разные дни недели, но в одно и то же время в октябре 2006–2010 гг. Рассчитано количество выделяемого угарного газа, пройденных автомобилями по участку в 1 км. Были произведены замеры СО индикаторной трубкой. По расчетам, содержание СО на исследуемой территории равно 51 мг/м^3 , что превышает норму в 51 раз. Замеры индикаторной трубкой составили 10 мг/м^3 , что превышает ПДК в 10 раз, а на расстоянии 2 км от автотрассы концентрация СО = $0,2 \text{ мг/м}^3$ (не превышает норму ПДК). Цифры, полученные при расчетах, выше замеров индикаторной трубкой. Это можно объяснить тем, что на уровень загазованности магистралей и прилегающих территорий влияет рельеф местности, направление и скорость ветра. А исследуемая местность (школа) как раз и расположена на возвышенности и напротив нее открытое пространство. Отсюда следует вывод, что факт загрязнения окружающей среды угарным газом при дороге намного выше, чем вдали от нее. В феврале 2009 г. проводился химический анализ снегового покрова по определению содержания свинца в окружающей среде. Отбор снега

производился на разном расстоянии от трассы: непосредственно на обочине, в удалении на 1, 5, 10, 100, 200 и 2000 м от автодороги. Индикатором определения свинца являлся 1Н раствор иодида калия (KI) и 6%-ный раствор азотной кислоты (HNO_3). Проведя химический анализ снега, было установлено, что во всех исследуемых растворах обнаружен свинец (растворы в исследуемых пробирках приобрели желтый цвет), кроме последнего (на расстоянии 2 км в лесостепной зоне). При удалении от дороги концентрация свинца уменьшается. У самой дороги осадки по цвету были не чисто желтыми, видимо потому, что в растворе находились и другие примеси.

Наибольшее загрязнение было на обочине и расстоянии до 5 м от нее. На расстоянии 200 м свинец практически не обнаружен, так как этот участок расположен за лесополосой, которая, по-видимому, задерживает выбросы вредных веществ. Исследовав обочину противоположной стороны дороги, выяснилось, что на расстоянии 5, 10 м свинца практически тоже нет. Данный факт можно объяснить благоприятными условиями рассеяния воздушного потока. В данном месте открытое пространство и преобладает северо-западная роза ветров, которая переносит выбросы свинца обратно на дорогу.

На расстоянии 2 км в лесостепной зоне, вдали от автотрассы, загрязнения свинцом не обнаружено. Зелёные насаждения способствуют сохранению чистоты воздушной среды.

Выводы: загрязнение воздушной среды зависит от количества автотранспортных средств; МБОУ СОШ № 2 расположена в экологически неблагоприятном месте. С учетом результатов исследования, опираясь на Федеральный закон «Об охране окружающей среды», даны рекомендации местным и региональным органам власти построить окружную автомобильную дорогу, которая будет находиться в 2–3 километрах от села, что позволит не допустить ухудшение экологической обстановки нашей местности.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ОЗЕРНОЙ И КОЛОДЕЗНОЙ ВОДЫ У ДЕРЕВНИ СЯНДЕБА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

Кравецкая Анастасия

ГБОУ СОШ № 276

Красносельского района, г. Санкт-Петербурга

Руководитель: Суворова Ж.В.

Вода, представляя собой «всеобщий растворитель», никогда не бывает в природе химически чистой, всегда содержит в растворе те или иные газы и минеральные вещества (соли).

Если сравнивать море, реку и озеро, то можно сразу понять, что озёра загрязняются быстрее, чем другие воды. Озеро не может самостоятельно про-

изводить очистку. А так как озера являются местом, где люди купаются, проводят много времени в летний сезон, зачастую сбрасывают отходы, близ стоящие дома сливают канализацию, то возникает вопрос, как же быть? Ведь озера также являются источником пресной воды! Для того чтобы озера были чистыми, нужно следить за ними, производить каждый год чистку озер, иначе количество болотистых местностей, которых у нас и так много, увеличится.

Кроме озер, мы получаем обычную пресную воду из колодцев. Колодцами реально пользуются лишь в сельской местности, так как шурф глубиной 5–10 м не способен обеспечить большого выхода воды — для этого необходимо бурить скважины в 20–150 м, в зависимости от глубины залегания подземных вод. Колодцы питаются подпочвенными водами и могут обеспечить водопотребление до 100–150 л/ч (в редких случаях — до 500 л/ч). Они очень уязвимы с точки зрения загрязнений: все, что попадает в почву — нитраты, ПАВ, пестициды и тяжелые металлы, — может оказаться в колодезной воде.

На протяжении десяти лет поисковики съезжаются на вахту Памяти в Карелию и разбивают свои лагеря на берегу красивейшего озера у деревни Сяндеба. Поисковики и местные жители купаются и отдыхают на берегу этого озера, берут воду для полива своих огородов. На берегу озера находится колодец, из которого все берут воду для питья. Работа проводилась с июля 2011 г. по ноябрь 2011 г. В данной работе изучается состав озерной и колодезной воды.

Актуальность темы и выбор объекта исследования объясняется тем, что приезжая в Карелию, хочется знать, что купаемся мы в **чистой** воде и пользуемся **чистой** колодезной водой.

Цель работы: исследовать органолептические и гидрохимические показатели озерной и колодезной воды у деревни Сяндеба.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие **задачи**:

1. Изучить информацию об озерах Карелии в литературных источниках и Интернете.

2. Подобрать органолептические и гидрохимические показатели.

3. Отобрать пробы воды из озера и колодца, исследуемых объектов.

4. Исследовать гидрохимические и органолептические показатели воды, взятой в четырех точках озера и колодца и сравнить полученные результаты с допустимыми нормами.

5. Сделать выводы и донести до населения информацию о качестве воды исследуемых объектов.

Объект исследования: озерная и колодезная вода.

Предмет исследования: гидрохимические и органолептические показатели воды.

Методы исследования: турбидиметрический, визуально-колориметрический, титриметрический.

Выводы по работе: по результатам исследований были сделаны следующие выводы: проведены исследования органолептических и гидрохимических показателей исследуемой воды в 4 точках на озере у деревни Сяндеба и воды,

взятой из колодца. Содержание в воде хлоридов, ортофосфатов, нитратов, железа и аммония во всех пробах не превышает ПДК. Озерная вода соответствует водам культурно-бытового назначения. Колодезная вода соответствует водам хозяйственно-питьевого назначения. Во всех 5 пробах вода мягкая, но нужно помнить, что постоянное употребление мягкой воды приводит к разрушению зубов и другим заболеваниям.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЖИВОПИСНЫХ КРАСОК В ШКОЛЬНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Ложкина Мария

МБОУ «Гимназия №14» г. Улан-Удэ, Республика Бурятия

Руководитель: Россихина Л.А.

Искусство старо, как мир — начало его теряется в глубокой древности. Лишь только люди объединились в общества, создали религию, образовалось и искусство, одним из первых проявлений которого была всегда живопись.

Живопись — вид изобразительного искусства, произведения которого создаются помощью красок, наносимых на какую-либо поверхность. Каждая картина — это результат химических поисков, реакций. И эти реакции до сих пор происходят в картинах, потому что краски ведут себя по-разному от времени, от влажности, от света, меняются.

Сейчас трудно установить, когда человек впервые стал использовать краски. Можно лишь с уверенностью утверждать, что производство красок — одно из древнейших в химической технологии.

Цель работы: рассмотреть химический состав органических и неорганических красок и изготовить их в школьной химической лаборатории.

Задачи работы:

— рассмотреть историю применения химических пигментов

— рассмотреть химический состав пигментов

— создать образцы веществ и показать на практике зависимость цвета пигмента от входящих в его состав химических соединений

— рассмотреть способы получения и изготовить масляные, темперные и акварельные живописные краски в условиях школьной химической лаборатории.

Выбор этой темы для исследования обусловлен:

1. значимостью взаимосвязи и взаимного развития химии и искусства;

2. историческим характером этой взаимосвязи — художники и ремесленники знали о свойствах многих химических веществ и материалов, применяя свои знания на практике, задолго до возникновения химии как науки;

3. возможностью раскрыть разнообразие сфер применения химической науки;

4. возможностью показать химическую науку как часть мировой культуры. Живописные краски состоят из красящего вещества (пигмента) и связующего вещества.

Пигмент (от латинского pigmentum — краска) высокодисперсные неорганические или органические, нерастворимые в дисперсионных средах вещества, способные образовывать со связующими веществами защитные, декоративные или декоративно-защитные покрытия. Преобладающее число минеральных красок натурального и искусственного происхождения состоит из солей различного происхождения: карбонатов, хроматов, сульфатов, силикатов и других солей различных металлов. Другая часть красок этого отдела представляет окислы — различных металлов и их гидраты. Таковы окислы железа, марганца, кобальта, свинца, кальция и других металлов.

Первые сведения об использовании красок относятся к каменному веку.

В работе представлено описание способов получения в лаборатории различных пигментов: природных минеральных (охра золотистая, венецианская красная), искусственных минеральных (коричневая Вирбера, зелёная Кульмана, цинковые белила), натуральных органических (берёзовая зелёная, древесная чернь).

В коллекции образцов пигментов показана зависимость цвета от химического соединения: оксид цинка — белый; оксиды железа — от желтого до красно-коричневого; хлориды меди — от зелёного до синего; продукты горения органических веществ — бурый и чёрный цвета.

Полученные краски будут использованы в моих живописных работах.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В МАГАЗИНАХ ГОРОДА ЛОМОНОСОВ

Мансуров Кирилл

ГБОУ школа № 430 Петродворцового района Санкт-Петербурга,

6 «Б» класс; ЦДТТ «Город Мастеров»

Руководитель: Токмакова Т. Н.

Говоря о молоке, мы, конечно, подразумеваем всю гамму молочных продуктов. Это детский творожок, йогурты, кефир, молоко. Я думаю, что данные нашего эксперимента можно использовать на уроках биологии, химии, технологии, ОБЖ, во внеклассной работе по этим предметам, а также при проведении классных часов и бесед с учениками начальной школы. Практическая значимость исследования состоит в разработке рекомендаций учащимся о включении молока и молочных продуктов в свой ежедневный рацион питания.

Цель работы: определить кислотность молока и молочных продуктов, реализуемых в магазинах города Ломоносова. Для выполнения данной цели мы поставили перед собой следующие задачи:

1. Ознакомиться с научно-популярной литературой по данной теме и узнать характерные особенности молока и молочных продуктов, а также влияние молока на здоровье человека.

2. Познакомиться с понятием «кислотность молока и молочных продуктов».

3. Изучить метод титрования для определения кислотности молока и молочных продуктов. 4. Сравнить показатели кислотности молока и молочных продуктов, реализуемых в магазинах города Ломоносова.

5. Провести анкетирование среди учащихся школы № 430.

6. Дать рекомендации учащимся школы о включении молока и молочных продуктов в свой ежедневный рацион.

Свежее молоко имеет некоторую кислотность из-за наличия в нем казеина, а так же солей ортофосфорной и лимонной кислот. Со временем кислотность молока возрастает вследствие молочнокислого брожения лактозы и образования молочной кислоты.

Выполнив эксперимент, мы отметили, что наибольшая кислотность наблюдается у биоюгурта «Тёма» (116 Т), а наименьшая — у молока «Домик в деревне» 2,5% (20,3 Т). Кислотность молока «Домик в деревне» 2,5% немного ниже кислотности молока «На лугу» 2,5%. (20,3Т и 21,3Т соответственно) Показатели этих молочных продуктов совсем незначительно выходят за верхние границы нормы. В следующей группе молочных продуктов (кефир «Большая кружка» 2,5%, биоюгурт «Тема», йогурт Prebiotic 0,1%, «Йогуртер», продукт йогуртный «Нежный» и «Имунеле») рекордсменом по кислотности является биоюгурт «Тема». (116Т) Меньший показатель кислотности выявлен у «Йогуртера». (78,7Т) Среди исследуемой нами творожной продукции лидирует по уровню кислотности творог зерненный «Большая кружка» (90Т) при норме до 105 Т. Кислотность напитка «ТАН» также остается в норме (92,8Т). При сравнении данных сметаны «Простоквашино» 15% и «Большая кружка» 15% также не выявлено превышение нормы (96Т и 98,3Т).

Итак, при сравнении результатов было отмечено, что результаты, полученные в ходе эксперимента, очень близки к данным, приведенным в научно-популярной литературе.

Большинство учащихся любят молоко и молочные продукты; больше всего предпочитают йогурт; знают о пользе молока.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ И НИТРИТОВ В ОВОЩАХ, ВЫРАЩЕННЫХ НА ШКОЛЬНОМ УЧЕБНО-ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ И В ПРИОБРЕТАЕМОЙ ДЛЯ ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Макеев Сергей

МБОУ «Масловопристанская СОШ», п. Маслова Пристань,

Шебекинский район, Белгородская область

Руководитель: Макеева А.В.

Данная работа выполнена в плане исследования содержания нитратов и нитритов в овощах. Актуальность темы обусловлена общеизвестным выражением, что самое дорогое у человека — это его здоровье, которое невозможно купить и которое во многом зависит от правильного питания, а на сегодняшний день нередки случаи отравления сельскохозяйственной продукцией с повышенным содержанием нитратов.

Целью данной работы является определение содержания нитратов и нитритов в овощах, выращенных на школьном учебно-опытном участке и в приобретаемой для школьной столовой сельскохозяйственной продукции.

В работе использованы такие **методы исследования**, как анализ и систематизация теоретического материала, эксперимент (посредством полуколичественного метода определения нитратов с использованием дифениламина и аптечного препарата стрептоцида, выполняющего функцию восстановителя), обобщение накопленного материала.

Эксперимент проводился в октябре 2011 года на базе МБОУ «Масловопристанская СОШ» Шебекинского района. Овощи, используемые для исследования: капуста белокочанная, картофель, свёкла столовая и морковь, выращенные на учебно-опытном участке школы учебно-производственной бригадой «Ровесник» в 2011 году, а также фермерским хозяйством, продукцию которого предоставляет в школьную столовую фирма ООО «Аристей Плюс» г. Белгород.

Результаты исследования:

Вся исследованная нами сельскохозяйственная продукция, выращенная на учебно-опытном участке школы учебно-производственной бригадой «Ровесник» в 2011 году, а так же фермерским хозяйством, продукцию которого предоставляет в школьную столовую фирма ООО «Аристей Плюс» г. Белгорода безопасна в отношении нитратов и нитритов.

Исключением является картофель, что подтверждает данные литературных источников о том, что у картофеля, занимающего в нашем рационе особое место, менее развита склонность к накопительству нитратов.

Исследованные нами овощи, выращенные на учебно-опытном участке, в целом, безопаснее сельскохозяйственной продукции, поставляемой в школьную столовую.

Отдельные части овощей могут представлять угрозу здоровью — это касается верхних листьев и кочерыжки капусты, сердцевины и кончика корнеплода моркови и свеклы.

Мы предполагаем, что причина этого — чрезмерное удобрение почвы азотными и органическими удобрениями, вследствие чего превышает содержание минеральных солей азота и повышается уровень нитратов в почве и в растениях.

Правильное использование агротехнических приемов (внесение органических удобрений в дозах 50–60 т/га, известкование почвы доломитовой мукой для нейтрализации кислотности удобрений, проведение подкормки 1–2 раза до середины июля, в период созревания — проведение калийной подкормки, полив в течение вегетации) позволит снизить содержание нитратов до безопасного уровня.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты можно использовать на уроках и элективных курсах по химии. Также можно проводить просветительскую работу среди населения по использованию отдельных частей овощей, наименее накапливающих нитраты и нитриты, и для разъяснения правил рационального использования минеральных и органических удобрений.

МОНИТОРИНГ РЕК Г. НОЛИНСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Максимова Екатерина

МКОУ СОШ с УИОП г. Нолинска Кировской области

Руководитель: Блинова И.А.

Исследования экологии малых рек имеет большое теоретическое и практическое значение. Состояние водных объектов ухудшается, прежде всего, благодаря антропогенной нагрузке. Большую нагрузку испытывают мелкие реки и водоёмы, особенно расположенные в пределах городской черты. В г. Нолинске и его окрестностях протекают малые реки. Воды этих рек впадают в р. Воя, а она в свою очередь в р. Вятка, которая является самой крупной рекой Кировской области. На реках имеются экологические нарушения, причиной которых является население города.

Актуальность работы продиктована еще тем, что организации, ведущей контроль за состоянием этих водоемов, в г. Нолинске нет. СЭС была ликвидирована 4 года назад.

Практическая значимость работы заключается в проведении исследования рек, информирования населения и инспектора по охране окружающей среды об экологическом состоянии рек и проведении природоохранных акций по их очистке.

Цель работы: оценка экологического состояния рек г. Нолинска и его окрестностей: Воя, Ноля, Возжайка, Дубовка.

Гипотеза: Если ухудшится экологическое состояние малых рек, то это приведет к ухудшению экологического состояния реки Воя.

Объект исследования: Река Воя и впадающие в неё малые реки: Возжайка, Ноля, Дубовка.

Предмет исследования: Экологическое состояние рек.

Исследования проводились в 4-х реках: Воя, Ноля, Дубовка, Возжайка — с 2002 года. В 2011, как и в 2010 году исследования проводили в летний период (июнь, август). На реках Возжайка и Дубовка были взяты по две пробы воды: в месте впадения их в р. Вою и выше города Нолинска. Вода из р. Ноли была исследована в 3-х точках: 500 м выше и ниже стока с д. Рябиновщины, при впадении в р. Вою. Река Воя исследовалась в 7-ми точках: 500 м выше и ниже впадения р. Возжайки, ниже Чашинского моста, городской пляж, 500 м ниже очистных сооружений, 500 м выше и ниже впадения р. Дубовки, 500 м выше впадения р. Ноли и 500 м ниже впадения р. Ноли.

Для оценки экологического состояния указанных водных объектов были использованы методики: органолептического анализа (прозрачность, цветность, запах); химического анализа (окисляемость, аммиак и ионы аммония, нитриты, хлориды, сульфаты, железо общее); оценка качества малых рек и водоёмов по биотическому индексу; определение индекса загрязнения воды; метод исследования донных отложений — рулонный метод биотестирования; статистическая обработка данных. В 2011 году провели определение в воде рек содержания нитратов по тест-системе для экспресс-анализа.

В ходе исследований изучили характеристику рек Кировской области по региональным литературным данным за 2010 год, выявили новые источники загрязнения изучаемых рек, определили органолептические и химические показатели воды малых рек, реки Воя в летний (июнь, август) период 2011 года.

Установили, что органолептические показатели большинства проб воды не отвечают требованиям САНПИН для питьевой воды и хозяйственного использования. Не соответствуют ПДК пробы воды по окисляемости в р. Возжайка и в р. Воя ниже впадения р. Возжайки и ниже очистных. Превышение ПДК по содержанию аммиака выявлено в р. Ноля в точке ниже сброса сточных вод с д. Рябиновщина.

Биоиндикационное исследование рек показало, что значение БИ изменяется в пределах от 2-х до 7, то есть от сильно загрязненного до относительно чистого. Низкое значение БИ — 2, выявлено в р. Воя ниже впадения р. Дубовки.

При исследовании содержания нитратов в воде рек, выявили повышенное их содержание в р. Возжайка у лыжной базы и в р. Ноля при впадении в р. Воя.

Интегральная оценка качества воды в реках показала, что большинство водоёмов являются чистыми и умеренно загрязненными, относясь ко второму и третьему классу чистоты. Загрязненными являются р. Возжайка, р. Воя, ниже впадения р. Возжайки и р. Ноля, ниже стока с д. Рябиновщины.

Сравнение результатов по индексу загрязнения воды за 4 года показало, что состояние рек с 2008 по 2011 г.г. продолжает ухудшаться.

В большинстве проб рек вода не обладает фитотоксичностью. Исключение составляет р. Возжайка и р. Ноля в точке ниже сброса сточных вод с д. Рябиновщина. Различия значений здесь не велики, это может свидетельствовать о слабой фитотоксичности донных отложений.

Разница между данными по ИЗВ в точках исследования р. Возжайки статистически не подтверждается.

Применение разных методик исследования экологического состояния рек показало, что наиболее загрязненными являются малые реки, особенно, р. Возжайка и р. Ноля, которые вносят определенный вклад в загрязнение реки Воя. Причиной загрязнения рек являются естественные процессы, а также повышенная антропогенная нагрузка. Наша **гипотеза** подтвердилась: малые реки загрязняются и вносят определённый вклад в загрязнение р. Вои.

Рекомендации. Сообщить в СЭС о состоянии рек в целях запрещения купания и ловли рыбы в опасных для здоровья человека зонах. Для уменьшения загрязнения реки Ноля, нужно построить качественные очистные сооружения и очищать канализационные стоки с д. Рябиновщина. Населению не загрязнять бытовыми отходами реки, протекающие по городу и их берега. Ученикам школ города продолжать принимать посильное участие в природоохранных мероприятиях по очистке улиц, рек, берегов от мусора. Информировать местные власти о необходимости проведения субботников, акций и других мероприятий, с привлечением населения, которые должны быть направлены на улучшение состояния рек города и его окрестностей. Провести природоохранную операцию «Чистая река». Познакомить с результатами исследований население города Нолинска. Довести информацию о состоянии водоемов до администрации города и инспектора по охране окружающей среды Нолинского района. Продолжать мониторинг состояния рек и других водных объектов.

МОРЕ ВКУСА В ОКЕАНЕ ЖИЗНИ

(исследование некоторых видов чипсов и газированных напитков)

Мелконян Лидия

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 7

имени В. Н. Пушкирева» МО «Островский район»

Руководитель: Посева Л.Н.

В настоящее время глобальной экологической проблемой человечества становится проблема многофакторного воздействия на организм человека пищевых добавок, других не всегда полезных составляющих продуктов питания, употребляемых детьми и молодежью. Выбранная тема, несомненно, актуальна, в связи с тем, что молодые люди и школьники все чаще употребляют в пищу ненатуральные продукты, которые отрицательно влияют на здоровье человека.

Цель работы.

На основе анализа некоторых видов чипсов и газированных напитков, наиболее часто употребляемых учениками нашей школы показать отрицательную их роль на здоровье школьников.

В ходе работы были решены следующие **задачи**: изучена литература и ресурсы Интернета об анализаторах человека; выяснено влияние различных компонентов чипсов и газированных напитков на здоровье человека; проведен качественный анализ чипсов и газированных напитков; организован социологический опрос учащихся и родителей; выработаны рекомендации потребителям по выбору полезных продуктов, наиболее безопасных для здоровья.

Проведена экспертиза 4-х видов чипсов и газированной воды Кока-кола, которые наиболее часто употребляются учащимися и их родителями школы № 7 г. Острова.

Были использованы следующие методики (с использованием современной инструментальной базы кабинетов биологии и химии школы № 7):

— Опыты с чипсами: 1) качественное определение жиров; 2) качественное определение катионов натрия; 3) качественное определение хлорид ионов; 4) качественное определение крахмала; 5) определение калорийности продукта.

— Опыта с газированной водой: 1) очищение ржавого гвоздя; 2) разложение куриной печени.

— Социологический опрос учащихся и их родителей школы.

Результаты исследования сведены в таблицы, оформлены диаграммами, по каждому исследованию сделаны выводы.

Исходя из проделанной работы, были сделаны следующие **выводы**:

1. На основе изучения литературы и ресурсов Интернета выяснено влияние анализаторов на человеческий организм.

2. Результаты опытов с чипсами и газированными напитками показали, что это продукты вкусные, но вредные для здоровья. В них присутствуют канцерогены, красители, вредные кислоты и пищевые добавки, они высококалорийны. Поэтому употребление их пищу небезопасно для организма человека.

3. Социологический опрос показал, что чипсы и газированные напитки — атрибут молодежи, но их часто употребляют и взрослые.

4. По материалам нашего исследования составлены **рекомендации** потребителям. Надеемся, что проблема многофакторного воздействия на организм человека вредных составляющих чипсов и газированных напитков, употребляемых детьми и взрослыми, заставит их пересмотреть свои пристрастия в пользу экологически чистых продуктов.

Наша **гипотеза** о том, что чипсы и газированные напитки могут отрицательно влиять на здоровье человека, подтвердилась.

Перспективу нашей работы мы видим в дальнейшем исследовании газированных напитков, проведении бесед с учащимися 8–10 классов о вреде описанных выше продуктов.

Важно донести до учащихся и взрослых простую истину: «Мы — то, что мы едим!»

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Морозова Марина

МБОУ Гимназия № 3 г. Белгорода

Руководители: Скрыпникова С.Н., Наумова Л.Н.

Многолетний опыт производства и применения асбестосодержащих материалов позволяют сделать вывод о том, что в настоящее и ближайшее время в России не существует экономических и технических альтернатив для отказа от использования хризотилового асбеста. С одной стороны, Российская Федерация обладает крупнейшей в мире сырьевой базой хризотил-асбеста и продолжает оставаться ведущей асбестодобывающей страной. С другой, наличие у асбеста комплекса уникальных свойств позволяет использовать его в производстве более трех тысяч видов изделий. Предлагаемые взамен асбеста другие волокна не обеспечивают требуемые свойства большинству изделий. Это относится и к самому широко применяемому виду асбестосодержащих изделий — асбестоцементным. Повышение эффективности асбестоцементных изделий за счет модифицирования хризотил-асбеста с повышением экологической безопасности использования асбестоцементных изделий актуально.

Проблема: уменьшить попадание асбестового волокна в окружающую среду.

Цель и задачи работы. Повышение эффективности асбестоцементных изделий за счет совершенствования технологии распушки пучков хризотил-асбеста и обеспечения их экологической безопасности.

Для достижения поставленной цели в работе решали следующие задачи:

— изучение литературы по технологии производства асбестового волокна, свойств и видов асбеста с целью определения влияния на организм человека;

— электронномикроскопические исследования с целью установления качества распушки;

— улучшение распушки хризотил-асбеста;

Объект исследования: асбестоцементные листы шиферного завода.

Предмет исследования: хризотил-асбест.

Гипотеза. Улучшение качества асбестового волокна и готовых изделий уменьшает попадание волокон в атмосферный воздух и является более экологически безопасным для жизнедеятельности человека.

Для реализации поставленных задач нами использовались следующие методы исследования: Физико-химические (электронная микроскопия), технологические (получения продуктов морозной деструкции асбестоцементных изделий; модифицирование хризотил-асбеста жидким стеклом на стадии распушки).

Научная новизна. Установлен механизм интенсификации распушки параллельно–волоконистых агрегатов хризотил-асбеста под действием жидкого стекла. Выявлен механизм модифицирования хризотил-асбеста, приводящий к улучшению эксплуатационных характеристик асбестоцементных изделий.

Практическое значение работы. Усовершенствована технология распушки хризотил-асбеста способствующая повышению прочности асбестоцементных изделий, что позволяет обеспечить экологическую безопасность данного изделия.

Вывод: Проведенное нами исследование позволило глубже понять значимость экологических характеристик изделий, содержащих асбестовое волокно. Ведь на сегодняшний день основным производителем асбеста в мире является Россия. Основными странами-потребителями, на которые приходится более 80% потребления хризотил-асбеста являются Китай, Россия, Таиланд, Индия, Иран, Украина, Вьетнам, Индонезия, Бразилия, Узбекистан. Асбест хризотиловый обладает некоторыми исключительными свойствами, которых не имеют никакие другие минералы или синтетические волокна:

Хризотил-асбест прочнее стали, не поддается коррозии, огнестойкий (теплоизоляционный) и непроводящий;

Хризотил-асбест намного дешевле синтетических волокон, таких как поливинилацетат (ПВА);

Хризотил асбест требует меньше энергии при производстве.

Экономичный и экологически приемлемый, хризотил-асбест добавляет прочность любой цементной/полимерной смеси, существенно увеличивая ее износостойкость.

Хризотил-асбест — материал, который в высшей степени демонстрирует свою эффективность.

Волокна асбеста по прочности на растяжение превосходят стальную проволоку; при этом асбест, благодаря высокой адсорбционной способности, хорошо сцепляется с твердеющим цементом. Поэтому такими удачными оказались асбестоцементные материалы — легкие, прочные, водостойкие и водонепроницаемые, огнестойкие, не гниющие и не подвержены коррозии.

Это, конечно же, неотъемлемые достоинства, но есть и опасность, которая скрыта от «видимых глаз». Известно, что воздействие асбеста вызывает специфическое заболевание — асбестоз. Это хроническая болезнь легких, причиной которой является вдыхание микроскопических волокон асбеста, поражающих легочную ткань. Помимо этого, асбест провоцирует развитие рака гортани, глотки, ротовой полости, поджелудочной железы, почек, яичников и желудочно-кишечного тракта.

Асбест оказывает отрицательное влияние на здоровье, только если его волокна попадают в воздух; однако это может произойти при любом повреждении материала или при его износе. При попытке избавиться от асбеста его концентрация в воздухе может существенно возрасти, усугубляя отрицательный эффект, поэтому все работы по его удалению должен проводить квали-

фицированный строительный специалист. Частицы асбеста, попавшие в воздух, удерживаются во взвешенном состоянии более 20 часов.

Поэтому разработанные нами рекомендации ОАО «БелАЦИ», а именно введение жидкого натриевого мыла, позволит улучшить распушку асбестового волокна и тем самым уменьшить его попадание в атмосферный воздух.

Таким образом, цели, поставленные нами в данной работе были достигнуты и рабочая гипотеза подтвердилась.

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И БИОТЕСТИРОВАНИЕ ВОД КАНАЛОВ ОБВОДНОЙ И ГРИБОЕДОВА

Николаева Александра

ГОО Лицей №179, Санкт-Петербург

Руководители: Обуховская А.С., Иванова Е.В.

Актуальность:

Проблема загрязнения воды названа учеными проблемой 21 века. Эксплуатация центральных водных артерий Санкт-Петербурга производится зачастую не в соответствии с требованиями экологических учреждений. Информация о качестве воды не достаточно освещается в прессе.

Цель:

Исследовать качественный состав воды в Обводном канале и канале Грибоедова.

Задачи:

Анализ литературы, посвященной каналу Грибоедова, а также Обводному каналу.

Определение и изучение гидрохимических показателей воды.

Биотестирование на кресс-салате.

Анализ полученных данных.

Материалы и методы исследования

Материалом для работы послужили пробы воды, отобранные на каналах Обводном и Грибоедова.

Места забора проб:

Обводный канал

1* Исток. Место контакта с Невой

2* При впадении реки Монастырки

3* Возле станции метро Балтийская

4* Устье.

Канал Грибоедова

5* Исток. Место контакта с рекой Мойкой

6* Возле храма Спас-на-Крови

7* Возле Театральной площади

8* Устье. Место контакта с рекой Фонтанкой.

Химический анализ проб проводился общепринятыми в гидрохимии методами:

Титриметрический: гидрокарбонаты, растворенный кислород, хлориды.

Визуально-колориметрический: нитраты, общая жесткость, водородный показатель, аммоний катион, железо.

Турбидиметрический: сульфаты.

Выводы:

1. Анализ качества воды показал его зависимость от места взятия проб: класс загрязнения меняется в соответствии с попаданием промышленных стоков в воды канала. Таким образом, вода в истоке Обводного канала имеет класс загрязненности II. На прилегающем участке протяженностью 1 км, до впадения реки Монастырки, вода также имеет класс загрязненности II, что объясняется отсутствием здесь крупных предприятий. В районе Балтийского вокзала вода имеет класс загрязненности III.

2. Колебания класса качества воды объясняются расположением крупных предприятий на территории от реки Монастырки до Балтийского вокзала.

3. Биотестирование показало стимулирование роста проростков и корешков кресс-салата, что может привести к эвтрофированию водоемов.

4. В районе реки Мойки класс качества воды III.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, СВЯЗАННОЕ С ТРАНСПОРТОМ В МАЛЫХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТАХ, НА ПРИМЕРЕ ПОСЁЛКА ЛОКНЯ, ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ». 2011 ГОД

Орлов Вадим

МОУ «Локнянская средняя общеобразовательная школа»

Руководитель: Андреева Л. А.

Проблема загрязнения окружающей среды очень актуальна в наше время. Одним из основных источников загрязнения окружающей среды является транспорт.

Вдоль автомобильных дорог в почве накапливается большое количество различных веществ, поступающих с выхлопными газами автотранспорта. А в результате выбросов автомобильных двигателей обогащается атмосфера рассеянным свинцом. Растения придорожных районов накапливают свинец в своих органах. Растущие вдоль дорог растения становятся пищей для животных.

Более 10 млн. людей имеют автомобиль в личном пользовании. По посёлку Локня зарегистрировано 1700 легковых автомобилей (на 01.01.2011 г), личных грузовых — 138, тракторов — 74. 85 человек имеют не одно транспортное средство. Для нас было чрезвычайно интересно узнать, как данное количество транспорта влияет на экологическую обстановку в нашем небольшом посёлке.

Таким образом, целью нашей работы, стало изучение степени загрязнения атмосферы выхлопными газами автомобилей.

При выполнении данной работы были поставлены следующие задачи:

1) Изучить литературу по данной проблеме.

2) Изучить и применить методику исследования, по выявлению нагрузки автотранспорта в различных точках посёлка.

3) Проанализировать экологическое состояние в посёлке.

4) Опытным путём проверить наличие свинца в почве, плодах растений на разных расстояниях от дороги.

5) Разработать рекомендации по улучшению экологического состояния посёлка, и здоровья людей.

Для выполнения работы была изучена литература по данной теме, обобщён и проанализирован материал. Изучена статистика, предоставленная ГИБДД по Локнянскому району по количеству зарегистрированных автомобилей. Получена консультация специалистов станции техосмотра автомобилей в п.Бежаницы, Псковской области.

Практические работы по выявлению нагрузки автотранспорта в различных точках посёлка, и по выявлению свинца в почве, плодах растений на разных расстояниях от дороги.

Исходя, из полученных данных мы пришли к выводу, что в нашем посёлке, доля загрязнения окружающей среды автомобилями, не велика. Но в некоторых местах является достаточно критичной, требующей постоянного мониторинга. Мы выявили самые опасные по загрязнению автотранспортом участки.

В результате проведения нами практических работ было, подтверждено наше предположение о том, что растения поглощают из почвы и накапливают в себе ионы свинца, хотя и в незначительном количестве. И чем больше расстояние от источника загрязнения, тем меньше ионов свинца присутствует.

Опираясь на результаты и проанализировав выводы, мы дали рекомендации жителям посёлка:

— Не употреблять в пищу растения, растущие вблизи дорог.

— Не собирать грибы и лекарственные растения вблизи автомобильных дорог.

— Высаживать вдоль дорожных магистралей растения, устойчивые к загрязнению окружающей среды, например березу и иву.

Создали буклет, и провели акцию в защиту окружающей среды.

К сожалению, автомобиль из символа эпохи превращается в символ противостояния человека и окружающей среды, техносферы и природы. Необходимо искать пути разрешения этого противостояния.

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Павлов Вячеслав

ГБОУ СОШ № 276, Красносельский район г.Санкт-Петербург

Руководитель: Суворова Ж.В.

Вода жизненно необходима. Она нужна везде — в быту, сельском хозяйстве и промышленности. Вода необходима организму в большей степени, чем все остальное, за исключением кислорода.

Вода, которую мы потребляем, должна быть чистой. Качество воды определяется по наличию в ней химических включений, которые раньше всего обнаруживают наши органы чувств: обоняние, зрение. Существуют основные показатели качества питьевой воды. Их условно можно разделить на группы: органолептические показатели (запах, привкус, цветность, мутность), показатели, влияющие на органолептические свойства воды (рН, жесткость общая, железо, нитраты, магний, сульфиды).

Актуальность. В последние десятилетия поверхностные и подземные водоисточники России подвергаются интенсивному антропогенному загрязнению. Ухудшение качества воды водоисточников привело к тому, что во многих регионах питьевая вода не отвечает гигиеническим требованиям как по санитарно-химическим, так по санитарно-биологическим показателям.

В нашей работе мы решили выяснить, соответствует ли питьевая вода Красного Села стандартам питьевой воды. Работа проводилась с сентября 2011 г. по январь 2012 г.

Цель работы: исследовать органолептические и гидрохимические показатели питьевой воды Красного Села и выяснить их влияние на здоровье человека.

Объект исследования: питьевая вода.

Предмет исследования: органолептические и гидрохимические показатели.

Методы исследования: визуально-колориметрический, титриметрический.

Результаты исследований: все исследуемые показатели питьевой воды Красного Села находятся в пределах ПДК. Питьевая вода Красного Села жесткая и очень жесткая. Каждый, исследуемый показатель, питьевой воды оказывает отрицательное влияние на здоровье человека. Хлориды придают воде соленый и горько-соленый привкус. Употребление такой воды приводит к нарушению деятельности желудочно-кишечного тракта. Вода, в 1 л которой хлоридов больше 350 мг, а сульфатов больше 500 мг, считается неблагоприятной для здоровья. Содержание в воде катионов кальция и магния сообщает воде так называемую жесткость. Оптимальный физиологический уровень жесткости составляет 3,0–3,5 мг-экв/л. Постоянное употребление внутрь воды с повышенной жесткостью приводит к накоплению солей в организме и, в конеч-

ном итоге, к заболеваниям суставов (артриты, полиартриты), к образованию камней в почках, желчном и мочевом пузырях. При употреблении для питья воды с содержанием железа выше норматива человек рискует приобрести различные заболевания печени, аллергические реакции. Нитраты в кишечнике человека под влиянием обитающих там бактерий восстанавливаются в нитриты. Вдыхание нитратов ведет к образованию метгемоглобина и к частичной потере активности гемоглобина в переносе кислорода. Питьевая вода Красного Села соответствует водам хозяйственно-питьевого назначения.

КАКУЮ ВОДУ МЫ ПЬЁМ?

Панова Алиса, Редикальцева Алина

МБОУ «Карамышевская средняя общеобразовательная школа

Псковского района»

Руководитель: Тихонова О.В.

Целью работы стало проведение комплексного исследования физического и химического состава питьевой воды в с. Карамышево, а также изучение различных современных способов её очистки.

В ходе работы были использованы следующие методы: эксперимент, анализ, изучение литературы.

В процессе работы автор решал следующие задачи:

1. Через формирование системы понятий и их уточнений провести исследование по теме «Качество питьевой воды и его влияние на здоровье населения с. Карамышево.
 2. Выбрать источники для определения чистоты воды в с. Карамышево.
 3. Посетить ЖКХ с. Карамышево для выяснения вопроса о составе материала, из которого сделаны водопроводные трубы, используемые для водоснабжения посёлка.
 4. Познакомиться с различными видами бытовых фильтров.
 5. Способствовать формированию целостного подхода к экологической грамотности населения. Провести, по результатам, разъяснительную работу среди учащихся и их родителей по возможности улучшения состава воды в домах.
- Тема актуальна, так как вода прямым образом влияет на здоровье человека. В результате проведённого исследования было выявлено, что вода, которую мы пьём, по многим параметрам не соответствует нормам, так как система водоснабжения старая и требует замены. Предложены для очистки используемой воды определённые методы и средства.

Данная работа позволила познакомить население посёлка с качеством питьевой воды, используемой жителями, современными способами её очистки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИЛАЗНОГО ЧИСЛА СЛЮНЫ

Плис Алиса
МБОУ Гимназия № 32 г. Иваново
Руководитель: Смирнова О.С.

Актуальность: Амилаза — фермент, гликозил-гидролаза, расщепляющий крахмал, относится к олигосахаридам. Именно амилаза приводит к появлению сладковатого вкуса при длительном пережёвывании крахмалосодержащих продуктов (например, из риса или картофеля), но без добавления сахара. Амилаза присутствует в слюне (птиалин), где начинается процесс пищеварения. Амилаза — маталлопротеин (кальций + белок).

Практическая значимость работы заключается в том, что проведенные исследования позволяют путем анализа амилазы получить данные о норме амилазы в слюне, и по амилазному числу дает возможность судить о наличии или отсутствии отклонений в здоровье у человека.

Цель работы:

1. Определить активность амилазы у разных людей (голодного человека, сытого, сытого до и после курения).

Объект изучения: амилаза.

Цели и задачи исследования: Изучить теоретический материал об амилазе, определить, что влияет на неё. Научиться работать информационными источниками: опросить, выделять главное, делать выводы и обобщения. Научиться сравнивать, анализировать, оформлять итоги эксперимента.

Методы решения поставленных задач: Теоретический (анализ и синтез), Эмпирические (сравнение, оформление в виде таблиц), Исследовательский.

Выводы по работе:

1. У сытого человека норма АЧ снижается в 2–3 раза.
2. Курение практически не влияет на содержание амилазы в слюне.
3. Только у голодного человека мы можем увидеть норму (если нет никаких отклонений в здоровье).

Выводы:

1. Мы научились работать с информационными источниками (конспектировать, брать главное, делать выводы и обобщения).
2. Научились сравнивать, оформлять результаты эксперимента.
3. научились определять активность амилазы у разных людей.
4. Изучили теоретический материал по нашей теме.

Список литературы

Учебно-методическое пособие «Биологическая химия и молекулярная биология» Кустова Т.П., Кочетова Л.Б. Иваново, ИвГУ, 2005.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Пономарева Валерия
МБОУЛ «ВУВК имени А.Е.П. Киселёва», г. Воронеж
Руководители: Ерёменко Е. Б., Пономарева Е. В.

Хозяйственная деятельность человечества в течение последнего столетия привела к серьезному загрязнению нашей планеты разнообразными отходами производства. Еще в конце позапрошлого века Фридрих Энгельс предупреждал: «Не будем, однако, слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит. Каждая из этих побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитывали, но во вторую и третью очередь совсем другие, непредвиденные последствия, которые очень часто уничтожают последствия первых». Знакомство с проблемой кислотных дождей подтвердило правоту этих слов. Проблема кислотных осадков существует для всех стран на Земном шаре.

Актуальность данной работы продиктована ухудшающимся качеством атмосферного воздуха в городе Воронеже. По данным Воронежского Гидрометеоцентра в слоях атмосферы на территории города разовые концентрации достигали по пыли — 2,8 ПДК, по оксиду углерода — 1,6 ПДК, диоксиду азота — 2,1 ПДК, формальдегиду — 1,2 ПДК. Наибольшее загрязнение наблюдалось в Левобережном районе города, где сосредоточены крупные предприятия, и в зоне автомагистралей. В связи с этим наблюдается регулярное выпадение кислотных осадков.

Практическая значимость работы над проектом состоит в том, что позволяет изучить влияние кислотных осадков на объекты живой и неживой природы; провести исследования в микрорайоне школы и на основе полученных результатов сделать вывод о состоянии атмосферного воздуха; проинформировать учащихся нашей школы, их родителей, а также жителей нашего города о результатах исследования; предложить программу действий, в которой может поучаствовать каждый житель города для улучшения состояния атмосферного воздуха.

Наблюдения и исследования проводились в сентябре-декабре 2011 года с целью изучения влияния кислотных дождей на окружающую среду. Экспериментальная часть проводилась в химической лаборатории школы, а наблюдения в микрорайоне школы. Использовались разнообразные приборы (анемометр, гигрометр), химическая посуда и реактивы. Основными методами исследования являются: наблюдение, описание, математический, химический, статистический.

В рамках исследования проведено:

- опыт «Самодельный кислотный дождь»;
- опыт «Действие кислот на карбонаты»;

- изучение влияния кислотных дождей на хвойные и лиственные растения;
- изучение влияния сернистого газа на растения;
- опыт «Исследование кислотности среды различных растворов»;
- изучение загруженности автотранспортом автомагистралей в микрорайоне школы;
- эксперимент «Влияние кислотных осадков на коррозию металлов».

Результаты работы:

- Проведено исследование влияния кислотных дождей на живые организмы (хвойные и лиственные растения, птиц).
- Опыт «Действие кислот на карбонаты» иллюстрирует факт снижения численности птиц в районах выпадения кислотных дождей.
- Опыт «Влияние кислотных дождей на хвойные и лиственные растения» показал значительное повреждение растений кислотными дождями, их угнетение. Ослабление или гибель деревьев, особенно хвойных пород, произрастающих на больших высотах, из-за вымывания из почвы кальция, натрия и других питательных веществ.
- Ослабление деревьев и усиление их подверженности болезням, насекомым, засухам, грибам и мхам, которые процветают в кислой среде.
- Повреждение корней деревьев и гибель многих видов рыб из-за высвобождения из почв и донных осадков ионов алюминия, свинца, ртути и кадмия.
- Изучение загруженности автотранспортом автомагистралей в микрорайоне школы показало высокую загруженность автодороги по улице Южно-Моравская — 72665 автомобиля в сутки. В среднем за час здесь проезжает 3028 автомобилей, 82,5% составляют легковые автомобили. Наибольшая загруженность отмечается в понедельник.
- По прошествии трёх месяцев визуально оценивалась площадь повреждения гвоздей коррозией. Наиболее подвержен процессу коррозии образец № 1 находящийся в 1 метре от дороги по улице Южно-Моравская. Объясняется это тем, что в этой точке наибольшая интенсивность движения, а следовательно, больше выбрасывается выхлопных газов.
- Построена карта района исследования с указанием точек наблюдения и интенсивностью движения транспорта.
- Результаты исследования представлены на школьной конференции учащихся, а также на общешкольном родительском собрании.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ВОДОЁМОВ ГОРОДА ВОРОНЕЖА

Ребенок Ольга
МБОУ СОШ № 40, г. Воронеж
Руководители: Денисова Н.А., Шацких М.А.

Данная работа выполнена в плане исследования водных экосистем пригородных водоёмов города Воронежа. Исследование проводилось с июня по август 2011 года. Объекты исследования: озеро Круглое, Воронежское водохранилище и реки Дон, Воронеж и Усмань. Все эти водные объекты находятся на территории города или в непосредственной близости от него. Река Усмань является притоком реки Воронеж, которая в свою очередь является притоком реки Дон. Воронежское водохранилище построено на реке Воронеж и делит город на правобережную и левобережную части.

Актуальность. Данная работа важна для жителей нашего города, так как позволяет им оценить качество воды водоёма и его хозяйственное и рекреационное использование. Мы планируем составить буклеты, рассказывающие о качестве воды пригородных водоёмов.

Практическая значимость. В рамках работы над проектом мы провели следующую работу:

- 1) Провели гидробиологический анализ качества воды водоёмов с разной скоростью течения воды и с разной антропогенной нагрузкой.
- 2) Сравнили некоторые химические показатели воды водоёмов, полученных в результате экспресс-анализа.
- 3) Оценить наличие органических примесей в пробах воды с помощью спектрального анализа.
- 4) Провели рейды по уборке берегов Воронежского водохранилища и озера Круглое.

Для оценки качества воды мы использовали гидробиологический метод и физико-химические методы оценки качества воды водоёмов.

Результаты работы:

Результаты исследования воды показали, что наибольшее число представителей семейств гидробионтов было отловлено в озере Круглое и реке Усмань. Скорее всего, это связано с тем, что озеро и река имеет медленное течение, происходит быстрое заиливание и накопление органических остатков, что является главным компонентом питания беспозвоночных. Их разнообразие связано с тем, что гидробионты являются важным звеном в цепях питания. Наименьшее количество семейств было обнаружено в Воронежском водохранилище, так как сюда сбрасываются отходы промышленных предприятий и попадают стоки с города.

В реке Дон наблюдается также незначительное видовое разнообразие, это связано с быстрым течением реки.

В результате гидробиологического исследования мы определили, что вода Воронежского водохранилища и реки Воронеж относится к IV классу качества, т.е. является загрязнённой, так как здесь наблюдается максимальная антропогенная нагрузка. Все остальные водоёмы имеют 3 класс качества воды, т.е. вода там умеренно загрязнённая.

С помощью тест-комплекта мы определили мутность, температуру, количество растворённого кислорода и pH.

Большинство водоёмов имеют небольшое количество кислорода, что может быть связано с большим количеством водорослей, которые активно размножаются при попадании в водоём органических и минеральных веществ. Водоросли достаточно быстро отмирают, на их разложение используется большое количество кислорода.

Спектральный анализ воды позволяет определить уровень загрязнения вод органическими веществами. Данные показывают, что больше всего органических веществ содержится в воде водохранилища и реки Воронеж, что связано с сильным загрязнением данных водоёмов. Наименьшее количество органических веществ содержится в воде реки Дон, что связано с быстрым течением.

Самым грязным водоёмом оказалось Воронежское водохранилище. Нами были отобраны пробы в двух разных участках: на территории санатория Горького (пляж) и в районе Шиловского леса. Пробы оказались одинаковыми, хотя в районе Шиловского леса нет пляжей и отдыхающих. Шиловский лес находится на окраине города ниже по течению, чем санаторий, следовательно, все промышленные и ливневые стоки уже попали в воду водохранилища. В водохранилище высокое значение pH среды (pH = 9) среди всех исследованных водоёмов.

Результаты исследования качества природных вод доказывают, что в городе антропогенная нагрузка на водную среду значительная, так как в Воронежском водохранилище и реке Воронеж вода — загрязнённая. Предположительные причины этого — близкое расположение промышленных предприятий, попадание сточных вод с территории города.

ПИТЬЕВАЯ ВОДА ПОСЕЛКА ТОЛМАЧЕВО

Светцова Анастасия

МОУ Толмачевская СОШ Лужского района, Ленинградская обл.

Руководитель: Шевцова Ю.И.

Качество воды очень важно для здоровья. Известно, что многие вредные вещества могут накапливаться в организме. Даже если вода содержит вредные вещества в очень малых концентрациях, то, откладываясь в костях, в жировых тканях день за днём, их количество постепенно достигнет такого пре-

дела, когда они начнут проявлять свои токсические свойства. Поэтому даже самое малое количество загрязняющих веществ, содержащихся в питьевой воде, рано или поздно отразится на состоянии здоровья человека.

Актуальность: ухудшение качества воды водоисточников в Ленинградской области привело к тому, что во многих районах питьевая вода не отвечает гигиеническим требованиям, а это ведет к ухудшению здоровья населения. В поселке Толмачево водопроводная вода очень мягкая. Население интересуется, какого качества вода в родниках и колодцах, из которых они пьют воду, и какая вода безопасна для потребителей. Проблема обеспечения населения поселка Толмачево питьевой водой нормативного качества стала одной из актуальных проблем местного населения.

Мы исследовали химические показатели некоторых источников питьевой воды п. Толмачево и д. Кузовницы: водопроводной воды, родниковой и колодезной и проанализировали возможное влияние на здоровье исследуемых показателей питьевой воды.

Основные методы исследования: 1. Запах — органолептическим методом. 2. Водородный показатель (pH), аммоний, нитраты, общее железо — визуально-колориметрическим, мг/л. 3. Карбонаты, гидрокарбонаты, хлориды, общая жесткость (мг-экв/л) — титриметрическим, мг/л. 4. Сульфаты — турбидиметрическим, мг/л.

С. К. Чурина (1988) связывает широкую распространенность артериальной гипертензии в Северо-Западном регионе нашей страны и в Скандинавских странах с низкой жесткостью и минерализацией воды. По данным D. McCarron и соавт. (1984), среди лиц, употребляющих менее 300 мг кальция в день, риск развития артериальной гипертензии составляет 11–14%, в то время как среди людей, принимающих с пищей 1200 мг кальция в день, — только 3–4%

Общие выводы:

1. Вода в поселок поступает из артезианских скважин, и жители используют воду родников, колонок и колодцев.

2. Химический анализ водопроводной воды п. Толмачево показал, что вода очень мягкая, из солей содержит гидрокарбонаты и хлориды. Летом 2011 года было выявлено превышение по показателю «Общее Железо». Состав родниковой и колодезной воды соответствует нормам для питьевой воды почти по всем исследуемым показателям, кроме pH родника на Наплотинке и колодца в п. Железо — показатель понижен, а колодец на ул. Прохорова имеет превышенную норму показателя «Общее Железо». В деревне Кузовницы показатель «Общая жесткость» соответствует средней жесткости воды.

3. Выяснилось, что постоянное употребление мягкой воды может привести к развитию гипертонии. Примерно 26,6% населения поселка болеют гипертонией, все они употребляют мягкую питьевую воду из артезианской скважины. Конечно, заболеваемость не только связана с составом воды, но употребление мягкой воды может усугубить развитие сердечно — сосудистых заболеваний.

Перспективы:

В дальнейшем мы проведем анализ водопроводной воды по сезонам, и проанализируем результаты.

Проведем анализ родниковой воды других источников, которыми пользуется население, и ознакомим жителей поселка с полученными результатами.

О МЫТЬЕ ПОСУДЫ И НЕ ТОЛЬКО...

Сохова Анастасия

ГБОУ гимназия № 157 им. Принцессы Е. М. Ольденбургской,

г. Санкт-Петербург

Руководители: Кондратьева М. В., Романова Е. Н.

Данная работа актуальна, так как большинство людей ежедневно пользуются моющими средствами для мытья посуды, содержащими АПАВ, и не подозревают, какой вред они тем самым наносят себе и своим близким.

Практическая значимость работы заключается в том, она позволяет на основе анализа результатов проведенных исследований дать практические рекомендации для уменьшения вреда, наносимого здоровью человека, использующего моющие средства, содержащие АПАВ.

По социологическим исследованиям, каждая третья семья тратит на мытье посуды до 20 минут в день. У 11% семей уходит на мытье более 45 минут. За год среднестатистическая семья из четырех человек переживает до 13 тысяч тарелок, 8 тысяч чашек и 18 тысяч столовых приборов, что со всеми кастрюлями и сковородками составляет около пяти тонн самой разнообразной кухонной утвари и тратит на это процесс около 300 часов в год. Для экономии времени люди смывают моющие средства недостаточно тщательно, что приводит к попаданию большого количества вредных веществ — АПАВ — в организм.

В рейтинге самой опасной для здоровья бытовой химии специалисты безоговорочно отдают первое место средствам для мытья посуды. Но так ли всё страшно?

Чтобы определить степень смываемости моющих средств с посуды были проведены лабораторные испытания пяти средств различных производителей: «Vertex», «Fairgy», «AOS», «Prill», «Радуга». Так как большинство людей не придерживаются ГОСТа при мытье посуды, в ходе эксперимента его участники мыли посуду так, как они делают это в домашних условиях. В эксперименте принимали участие 4 человека. Они мыли стандартный набор посуды на одного человека (одну чашку, одну ложку, одну вилку, один стакан, одну тарелку, одно блюдо и одну кастрюлю). Все предметы сделаны из различных материалов: фарфор, стекло, металл, керамика. Первые три участника мыли посуду практически одинаково: наносили моющее средство на предварительно смоченную губку и мыли каждый предмет из набора отдельно под проточной во-

дой. Четвёртый участник также наносил средство на губку, но сначала намыливал все предметы, не используя воду, а потом смывал под проточной водой. При этом измерялся объём воды, затраченный на мытьё посуды, и количество моющего средства. Далее делался контрольный смыв, концентрация АПАВ в котором впоследствии проверялась на анализаторе жидкости «Флюорат-02». Концентрация АПАВ во всех испытанных моющих средствах соответствует заявленной на этикетках.

В результате эксперимента было установлено, что при использовании 10 литров воды остаточная концентрация АПАВ меньше ПДК в 1,5–2 раза. И всё же АПАВ остаются на посуде и впоследствии попадают в организм человека.

Чтобы обезопасить себя и близких, рекомендуется использовать моющие средства, содержащие АПАВ как можно реже. Их можно заменить хозяйственным мылом, бурой, пищевой и пищевой содой, уксусом. Все эти вещества легко отмоют тарелки и чашки, и при этом не оставят никаких вредных веществ. Разве что времени уйдёт немного больше, чем при мытье средствами, содержащими АПАВ. Но тут уж каждый сам решает, что важнее: здоровье или время.

МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ ЗЕМЛИ ВЕЛИКОУСТЮГСКОЙ

Сошилова Надежда

МОУ «Морозовская СОШ», Вологодская обл.

Руководитель: Дяткинская Е.П.

Воды таковы, как земли,
через которые они проходят.

Аристотель

Актуальность: Я выбрала эту тему, потому что она заинтересовала меня своей актуальностью, широтой и значимостью. В 21 веке многие полезней помолодели. Если раньше такими болезнями как рак, дискинезия, желчекаменная болезнь могли встретиться только у людей пожилого возраста, то сейчас их можно встретить и у молодых людей, и даже у детей. Существует много способов избежать этих болезней, Один из них тесно связан с минеральной водой. Минеральная вода является, своего рода лекарством, созданным самой природой. Оздоровляющее действие минеральной воды на организм человека, ее лечебные свойства известны с глубокой древности. На базе месторождений минеральных вод построены курорты, санатории, здравницы, предприятия по разливу минеральных вод. Возможность получать такую воду есть сейчас и в нашем районе, что позволяет населению существенно снижать материальные затраты на поддержание своего здоровья.

Объект исследования: минеральные источники на территории Великоустюгского района.

Предмет исследования: питьевые минеральные воды района.

Гипотеза: химический состав воды разных источников различен, так как различен состав горных пород, через которые проходит вода, в своё время это отмечал ещё Аристотель.

Цель: изучить минеральные воды Великоустюгского района.

Задачи:

— знакомство с минеральными водами, их классификацией, особенностями химического состава, а также их использованием и действием на организм человека;

— изучение основных характеристик минеральной воды добываемой на территории района;

— изучение потребительского спроса на местную минеральную воду.

Основные этапы работы:

— Изучение теоретического материала по литературным источникам;

— Анкетирование, для выяснения отношения потребителей разных возрастных групп к минеральной воде.

— Изучение ассортимента минеральной воды в магазинах города и района, интервьюирование работников торговли на предмет потребительского спроса на воду;

— Освоение санитарно-пищевой мини лаборатории и лаборатории «Пчёлка-У» производства ЗАО «Кристалл +» г.Санкт-Петербург;

— Лабораторные исследования минеральной воды, произведённой на территории района и приобретённой в розничной торговле (определение с помощью качественных реакций рН воды и присутствия в минеральной воде ионов указанных на упаковке продукта: HCO_3^{2-} , SO_4^{2-} , Cl^- , Ca^{2+} и Mg^{2+}).

— Обработка полученных данных;

— Оформление работы и создание презентации к ней.

Результаты и выводы:

1. На территории Великоустюгского района имеется несколько минеральных источников, три из них имеют практическое значение, налажен их розлив и реализация через торговую сеть.

2. Добываемые минеральные воды имеют разную степень минерализации и относятся к разным типам: «Великоустюгская» и «Бобровниковская» являются лечебно-столовыми, а «Ключевая» (до 2011 года — «Царская») — питьевая столовая.

3. Минерализация «Великоустюгской» минеральной воды достаточно высокая (до 5 г/л), поэтому её следует употреблять в ограниченных количествах, посоветовавшись с врачом. «Бобровниковская» имеет значительно меньший уровень минерализации (2,0 — 3,0 г/л) и может потребляться в больших количествах, а «Ключевая» — очень низкий уровень минерализации (0,4–0,8 г/л) и может использоваться как обычная вода в необходимых организму количествах.

4. Ионный состав воды различен и поэтому её лечебное воздействие тоже оказывается разным:

Ионы	«Великоустюгская»	«Бобровниковская»	«Ключевая»
сульфаты	1400–1700 мг/л	900–1200 мг/л	нет
хлориды	1200–1500 мг/л	400–700 мг/л	20–120 мг/л
гидрокарбонаты	80–120 мг/л	150–250 мг/л	200–400 мг/л
калий и натрий	1300–1700 мг/л	800–1000 мг/л	менее 100 мг/л
магний	30–60 мг/л	менее 100 мг/л	менее 100 мг/л
кальций	30–60 мг/л	менее 50 мг/л	20–120 мг/л

Очень распространённым нарушением деятельности пищеварительной системы является изменение кислотности желудочного сока и изжога. Зная, что гидрокарбонаты снижают кислотность желудочного сока, можно предположить, что для людей с повышенной кислотностью больше подходит «Великоустюгская», а для тех у кого кислотность повышена «Ключевая» минеральная вода. Подобная ситуация и с другими нарушениями функций организма, поэтому перед систематическим употреблением минеральной воды обязательна консультация специалиста.

5. С помощью качественных реакций мне удалось обнаружить указанные на этикетке ионы, и по интенсивности изменений в процессе реакций я сделала вывод о разном их количестве в воде различных марок.

6. В ходе анкетирования выяснилось, что население района чаще употребляет местную воду, отдавая предпочтение «Бобровниковской», потребление увеличивается с возрастом.

Источники информации:

1. «Атлас Вологодской области», Главное управление геодезии и картографии государственного геологического комитета СССР, М., 1965.

2. «Геология и полезные ископаемые Вологодской области», Управление по геологии и использованию недр администрации Вологодской области, 2000, 55с.

3. «Общегеографический атлас. Вологодская область», ЦЕВКФ, М., 2001, изд.1, 145с.

4. Шевелев Н.Н., Комиссаров В.В. «Природопользование и экологические проблемы Вологодской области», Вологда, Русь, 1994, 95с.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ (на примере подсолнечного масла)

*Толдинов Владимир
МБОУ Гимназия № 2 г. Белгорода
Руководитель: Галич С.П.*

Здоровье и жизнь — самое дорогое, что есть у человека.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, за последние 10 лет в мире наблюдается рост онкологических заболеваний. Одна из причин их возникновения связана с влиянием на организм человека свободных радикалов, образующихся в результате процессов окисления протекающих в клетках организма. Окислению подвергаются и продукты питания. В них так же образуются вещества имеющие свободные радикалы и обладающие высокой реакционной способностью и воздействием на организм.

Следовательно, обеспечение населения продуктами питания, имеющими высокое качество и биологическую ценность, является актуальной задачей.

В качестве объекта исследования нами было выбрано подсолнечное масло. При хранении в маслах, вне зависимости от условий, протекают процессы автоокисления, что ведет к порче подсолнечного масла и снижению его качества. Так же это один из пищевых продуктов, который пользуется большим спросом среди населения России.

Цель работы: исследовать подсолнечное масло на соответствие требованиям ГОСТ, как условию обеспечивающему качество и безопасность продукта.

Задачи:

1. Изучить ГОСТы, регламентирующие качество подсолнечного масла, научную литературу, характеризующую состояние проблемы.
2. Провести исследование подсолнечного масла по органолептическим и физико-химическим показателям (цветность) на соответствие требованиям ГОСТ.
3. Сравнить полученные данные, обобщить, сделать выводы о качестве подсолнечного масла, поступающего в торговую сеть.
4. Показать актуальность знаний о качестве продуктов питания, методах его определения и значимость этих знаний для сохранения здоровья человека.

Исследование проводилось в МБОУ «Гимназия № 2 г. Белгорода» в кабинете химии в течение 2011 г.

Изучение качества масла подсолнечного проводилось на основе определения органолептических и физико-химических показателей методами, изложенными в государственных стандартах, в том числе по цветному числу, экспрессно определяющему степень окисления липидов.

Материалом для исследования послужили 9 видов рода подсолнечного масла различной сортности.

Вывод: Мы провели определение цветного числа для каждого образца подсолнечного масла, оценку его качества и установили, что показатель цветного числа, показатели прозрачности, запаха находятся в пределах нормы, и соответствует требованиям ГОСТ «Масла растительные. Методы определения йодного числа».

Все виды масла соответствуют существующим требованиям стандарта. Предприятия масложировой промышленности выпускают продукцию хорошего качества и имеют полное право реализовать ее населению через торговую сеть.

Все образцы соответствовали и показателям цветного числа, которое могло экспрессно определить степень окисления липидов: для данной партии она в пределах нормы.

Цветное число некоторых образцов максимально приближенно к допустимому значению, что показывает высокую скорость окисления липидов. Следовательно, эти образцы требуют немедленной реализации.

КОНТРОЛЬНАЯ ЗАКУПКА ПО–ВЕЛИКОУСТЮГСКИ

(качество молочных продуктов в торговых точках Великоустюгского района)

*Трибрат Александра
МОУ «Морозовская СОШ», Вологодская обл.
Руководитель: Дяткинская Е.П.*

Молоко — это изумительная пища,
приготовленная самой природой.
И.П. Павлов

Актуальность: Здоровый образ жизни — это наше питание, то есть наше здоровье напрямую зависит от того, что мы едим. Пищевая ценность любого продукта определяется содержанием белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов и других биологически активных веществ. Молоко и молочные продукты являются важным источником питательных веществ человека.

По телевидению, в средствах печати и Интернете всё чаще появляется информация об отравлении молоком и молочными продуктами детей, о добавлении в молочные продукты китайскими производителями вещества белкового происхождения меламина, который ядовит и вызывает тяжелейшие отравления.

Меня заинтересовала проблема качества молока и сметаны как наиболее востребованных молочных продуктов.

Объект исследования: молоко и сметана в розничной торговле Великоустюгского района.

Предмет исследования: молоко питьевое следующих производителей: ООО СПХ «Устюг-молоко», ПК «Вологодский молочный комбинат, ООО «Тотемский маслозавод, ФГУП «Учебно-опытный молочный завод ВГМХА им. Верещагина, ООО «Тарногский маслозавод», ООО «Никольский маслозавод» ОАО «Маслодел» в п. Подосиновец, ООО «Вятушка» г. Киров и ООО «Вельская бурёнка» из Архангельской области, и сметана, произведённая в ООО СПХ «Устюг-молоко», ООО «Тарногский маслозавод», ООО «Никольский маслозавод», ООО «Тотемский маслозавод», ООО «Никольский маслозавод», ПК «Вологодский молочный комбинат», ООО «Вятушка» г. Киров, ОАО «Маслодел» п. Подосиновец и ООО «Вельская бурёнка» Архангельской области.

Цель исследования: определить показатели качества молока и сметаны отдельных производителей, и выбрать наиболее качественную продукцию.

Задачи исследования:

— Теоретически изучить значение молока в полноценном питании человека.

— Изучить качественный и количественный состав молока и сметаны.

— Познакомиться с ассортиментом данных продуктов в магазинах д. Морозовица, д. Щекино и г. Великий Устюг.

— Познакомиться с методами определения качества молока и сметаны.

— Определить органолептические свойства продуктов и некоторые физико-химические показатели.

— Провести определение наличия посторонних веществ в молоке.

Гипотеза: В настоящее время на прилавки поступает молочная продукция как местного производителя — ООО СПХ «Устюг-молоко», так и от производителей других районов Вологодской области и соседних областей. Судя по этикеткам, всё молоко, пастеризованное и произведено из цельного молока путём понижения жирности, сметана, произведена из пастеризованных сливок различной жирности путём их сквашивания.

Я предположила, что качество молока зависит от производителя, его торговой марки и должно соответствовать ГОСТу по основным показателям. Так ли это на самом деле я постаралась выяснить в своем исследовании.

Основные этапы работы:

— Изучение теоретического материала по литературным источникам;

— Анкетирование, для выяснения отношения к молоку населения разных возрастных групп;

— Изучение ассортимента молока и сметаны в магазинах города и района;

— Лабораторные исследования продуктов, приобретённых в розничной торговле;

— Обработка полученных данных;

— Оформление работы и создание презентации к ней;

— Защита работы.

Результаты и выводы: Наиболее качественным оказалось молоко ООО «Вологодский молочный комбинат», ООО «Никольский маслозавод»,

ООО «Тарногский маслозавод» и ООО «Маслодел» п. Подосиновец Кировской области. Более высоким качеством обладает сметана ООО «Никольский маслозавод» и ООО «Тарногский маслозавод».

Использованная литература:

1. Богатова О.В., Догарева Н.Г. Определение качества молока (методические рекомендации к лабораторному практикуму). Оренбург, ОГУ, кафедра технологии переработки молока и мяса, 2002.

2. Волков В.Н., Солодова Р.И., Волкова Л.А. Определение качества молока и молочных продуктов. // Химия в школе. — 2002. — № 1. — С. 57–68.

3. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа. М. Просвещение, 1988.

4. Жванько Ю.Н., Панкратова Г.В. Мамедова З.И. Аналитическая химия и технологический контроль в общественном питании. — М.: Высшая школа, 1989.

5. Злотников Э.Г. Эстрин Э.Р. Особенности организации экспериментальных работ // Химия в школе. — 1997. — № 4. — С. 66–68.

6. Скурихин Н.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. — М.: Высшая школа, 1999.

7. Покровский А.А. Книга о вкусной и здоровой пище. — М.: ВО «Агропромиздат», 1988.

8. Интернет-ресурсы.

ОДИН ИЗ ЭЛИКСИРОВ ЖИЗНИ

(содержание аскорбиновой кислоты в различных продуктах)

*Трибрат Александра, Захарова Вероника
МОУ «Морозовская СОШ», Вологодская обл.
Руководитель: Дяткинская Е.П.*

Актуальность: Мы живем в северном крае. Иммунная система защищает нас от воздействия внешних неблагоприятных факторов, это своего рода «линия обороны» против агрессивного действия бактерий, грибов, вирусов и т. д. Без здоровой и эффективно работающей иммунной системы организм ослабевает и чаще страдает от вирусных и бактериальных инфекций. Иммунная система защищает организм и от его собственных клеток, у которых нарушения организация и которые утратили свои нормальные характеристики и функции. Она находит и уничтожает такие клетки, являющиеся потенциальными источниками рака. Давно известно, что витамины необходимы для образования иммунных клеток, антител и сигнальных веществ, участвующих в иммунном ответе. Суточная потребность в витаминах может быть небольшой, но именно от обеспеченности витаминами зависит нормальная работа иммунной системы и энергетический обмен.

Объект исследования: овощи, выращенные на пришкольном учебно-опытном участке, продукты их переработки, соки и фрукты, купленные в магазинах

Предмет исследования: витамин С и его количество в овощах и фруктах. Считается, что витамин С — злейший враг всех болезней, но в организме человека это жизненно важное вещество не синтезируется. Поэтому человек должен получать аскорбиновую кислоту с пищей.

Гипотеза: Мы думаем, что проблему восполнения аскорбиновой кислоты в организме для поддержания его нормальной жизнедеятельности можно решить при потреблении в пищу тех продуктов питания, которые содержат много витамина С. Причем продукты питания должны быть доступными для людей с любым материальным достатком.

Цель работы: изучить количественное содержание витамина С в продуктах питания, сравнить его содержание в различных овощах и фруктах и выяснить, какие из них в более полной мере обеспечивают суточную потребность человека в данном витамине, разработать рекомендации по зимнему рациону для жителей региона с целью профилактики простудных заболеваний

Задачи:

— изучить степень осведомлённости обучающихся о пользе овощей и фруктов и их пищевые пристрастия;

— провести аналитическую и качественную обработку данных на содержание витамина С в продуктах питания;

— сравнить результаты аналитических и качественных данных.

Основные этапы работы:

— Изучение теоретического материала по литературным источникам;

— Разработка анкеты;

— Анкетирование, для выяснения отношения к овощам и фруктам обучающихся разных возрастных групп;

— Освоение санитарно-пищевой мини лаборатории производства ЗАО «Кристалл +» г. Санкт-Петербург;

— Лабораторные исследования фруктов, овощей и соков, приобретённых в розничной торговле и выращенных на пришкольном учебно-опытном участке методом йодометрии, с использованием трёх вариантов титрования. Всего было исследовано около 20 продуктов и проведены расчёты по каждому исследуемому объекту;

— Обработка полученных данных;

— Оформление работы и создание презентации к ней;

Результаты и выводы:

1. Мы считаем, что можно с помощью обыкновенного йода в домашних условиях легко проверить наличие витамина С в продуктах, которые едим.

2. Как показали наши опыты, особенно богаты витамином С шиповник, чёрная смородина и цитрусовые, квашеная и свежая капуста, лук и чеснок. И совсем необязательно тратить деньги на дорогостоящие витамины и лекарства или покупать недешевые импортные фрукты и овощи. Надо просто включить в

своё каждодневное меню капусту, лук, чеснок и легко поддержать свой иммунитет!

3. На основе полученных результатов можно проводить просветительскую работу среди школьников и взрослых о простом способе поддержания здоровья в период эпидемии гриппа.

Перспективы работы: проверить влияние внешних факторов на содержание витамина С в продуктах.

Источники информации:

1. Гинзбург О.Ф. Лабораторные работы по органической химии — М.: Высшая школа, 1970.

2. Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии: методическое пособие — М., Глобус, 2007.

3. Эммануэль Н.М. Химия и пища— М.: Знание, 1986.

4. Интернет-сайты:

www.vitaminas.ru

www.natur-produkt.ru

www.wikipedia.ru

ЯВЛЕНИЕ ИЗОМЕРИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ

Швецов Максим

МБОУ СОШ № 1 ст. Староминская, Краснодарский край

Руководитель: Висторобская Е.В.

Актуальность: Выбор данной темы связан со следующей проблемой: потребление маргаринов в мире и в России из года в год растёт неуклонно. Саломасс — продукт каталитического гидрирования растительных масел — основа маргаринов, изобилует транс-формами непредельных жирных кислот. Только лишь в начале 2000-х годов строгими научными экспериментами окончательно доказаны атерогенность и онкогенность трансжирных непредельных кислот, образующихся при каталитическом гидрировании растительных масел.

Практическая значимость: На практике благодаря ИК-спектроскопии в процессе работы доказано наличие в маргаринах наличие трансжирных непредельных кислот. Образцы, взятые для исследования, находятся в розничной продаже и попадают на стол каждой семьи. Более того, вся кондитерская и хлебобулочная промышленность, общественное питание работает исключительно на твердом маргарине. Знания же этой проблемы на основе химии дают возможность человеку более грамотно подходить к своему здоровью.

Использование полезных жидких растительных масел в кондитерской, хлебобулочной и других отраслях пищевой промышленности одни производ-

ственные операции затрудняет, а другие делало невозможными. Разработка производства из масел саломаса — продукта гидрирования жидких масел — значительно унифицировало и облегчило эти производства, и более того, избавило от поступления в продукты питания избытков холестерина, содержащегося в животных жирах, как считалось ошибочно ранее — основной причиной атеросклероза. Однако, природные цис-формы непредельных жирных кислот в процессе гидрирования менялись на транс-форму, не свойственную природе. Как оказалось, это повлекло роковые изменения в биохимических процессах человеческого организма. Последние исследования доказали повышенную атерогенность и онкогенность транс-форм непредельных жирных кислот. Посредством ИК-спектроскопии обнаружено в твердом маргарине (саломасе) очень большое содержание этих кислот — 33,9%, в мягком маргарине — 8,8%, несколько выше, чем разрешено в ГОСТе (8%). В заключение высказана необходимость полного исключения использования маргаринов в продуктах питания. Все природные жиры и масла в составе триглицеридов содержат непредельные жирные кислоты исключительно в цис-форме.

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ЗЕЛЕННОГО ЧАЯ

*Шлыкова Полина, Глазунова Елизавета, Моторина Дарья
МБОУ Гимназия № 32 г. Иваново
Руководитель: Смирнова О.С.*

Актуальность: Удивительно, что чай, известный с древних времен, обладая целым рядом полезных свойств, пока остается не до конца изученным продуктом. До сих пор полностью не установлен химический состав чайного листа и готового чая. Малоизучены свойства комбинированного взаимодействия чайных компонентов как синергистов, обладающих особыми свойствами. Именно благодаря этим свойствам интерес к этому напитку лишь возрастает.

Названия образцов чая:

- 1 Greenfield с жасмином
- 2 Riston с васильком
- 3 Hilltop collection tea
- 4 Тянь Жень
- 5 Жасминовая жемчужина
- 6 Китайский цветок
- 7 Липтон классический
- 8 Принцесса Ява классический
- 9 Китайский ЛИМОННИК

- 10 Серебряные типсы
- 11 Nadin Motte с земляникой

Практическая значимость данной работы заключается в том, что проводился анализ выпускаемой производителями продукции в целях изучения свойств представленных образцов чая и выявления у них надлежащего качества.

Объект изучения:

Зеленый чай.

Цели и задачи исследования:

Изучить теоретический материал о зеленом чае, способах контроля за его качеством.

Провести независимую экспертизу качества чая.

Научиться работать с информационными источниками: конспектировать, выделять главное, делать выводы и обобщения.

Научиться сравнивать, анализировать, оформлять итоги эксперимента.

Методы решения поставленных задач:

Теоретический (анализ и синтез)

Эмпирические (сравнение, оформление в виде таблиц)

Исследовательский

Работа проводилась на базе Ивановского государственного университета, в лабораториях кафедры органической химии в январе 2012 года.

Выводы:

Если чай хорошего качества, то в нём много полезных веществ и витаминов.

Но в результате нашего исследования мы сделали вывод, что не все образцы зелёного чая надлежащего качества.

Если люди хотят сохранить своё здоровье, то им необходимо знать какими продуктами они питаются. В то же время производителям нужно думать не о прибыли, а о качестве продуктов.

Список литературы:

- 1) www.calorizator.ru/vitamin/c
- 2) randy-tea.ru/produkcija
- 3) www.arabio.ru/zdo/green_tea.htm
- 4) mnogoedi.ru/vred-krasitelej/
- 5) www.missfit.ru/food/eshke/
- 6) Учебно-методическое пособие «Биологическая химия и молекулярная биология» Кустова Т.П., Кочетова Л.Б. Иваново, ИвГУ, 2005.

РЕАКЦИИ ЭТЕРИФИКАЦИИ И ПРИРОДА ЗАПАХОВ

Штомпель Анастасия
МБОУ СОШ № 1 ст. Староминская,
Краснодарский край
Руководитель: Висторобская Е.В.

Актуальность. Качество продуктов во многом определяются вкусом и запахом; не случайно товаропроизводители усиленно используют запах как мощный рекламный стимул.

Любое вещество для нас будет обладать запахом, если оно возбуждает обонятельные, нервные окончания в носу. У человека эти нервные окончания расположены в эпителии на площади всего 5 см². Молекулы переносятся к нервным окончаниям вихревыми потоками воздуха. Запах специфичен: в обонянии участвуют около 50 млн. рецепторов обонятельного эпителия, которые можно представить в виде оголённых нервных окончаний в носу. Этим, как мне чувствуется, обоняние отличается от всех других чувств.

Обоняние — древнейшее чувство, т.к. при нём нервная система непосредственно контактирует с внешним миром. Обоняние связано с одним из отделов мозга — лимбической системой, т. е. с центром управления эмоциями. Этим объясняется мощное, часто подсознательное влияние запахов на состояние человека, что и использует реклама.

Доказано, что органические молекулы слизи носовой полости обладают поверхностно-активными свойствами и переносят даже плохо растворимые молекулы через водный раствор к рецепторам.

В изучении запахов разделяют два типа обоняния, первый реагирует на обычные специфические запахи, а второй — на неспецифические (едкий и гнилостный) запахи.

Меня же увлекли молекулы, вызывающие запахи плодов растений, пищевых продуктов, конфет, соков, эфирных масел, душистых смол. Многие душистые вещества относятся к альдегидам, кетонам, спиртам, сложным эфирам и некоторым другим группам органических веществ. Самая обширная группа душистых веществ — сложные эфиры. Оказывается, типичный фруктовый запах, имеют многие сложные эфиры, содержащие около 7 атомов углерода. Практически мною были построены масштабные, структурные формулы и синтезированы перечисленные вещества. Синтез *изо*-амил-*изо*-валерата — компонент запаха зрелых яблок. Синтез этил 2-метилбутирата — компонент запаха яблок, груш, бананов и других фруктов. Синтез бензилацетата — компонент запаха жасмина. Именно запах, является не последним аргументом при выборе покупки в магазине. Своей практической работой я подтвердила выдвинутую вначале гипотезу, что в основе органолептического восприятия окружающего мира лежат химические молекулярные структуры, образованные ато-

мами углерода, водорода и кислорода — сложных эфиров. В литературном обзоре мною были изучены основные характеристики этого класса органических веществ. Очень интересным оказалось знакомство и составление названий сложных эфиров, что не похоже на названия неорганических веществ. Химики своими знаниями позволяют познавать и покорять природные вершины. Значение работы в том, что не только обонятельные ощущения, но ещё и теоретические, практические знания мне и моим сверстникам дают возможность удивляться, восхищаться, беречь, ценить чудеса природы и познать её невидимые тайны. Биология и химия связывают знакомые мне с детства и приятные запахи с основными законами природы. Теперь для меня оказалось, что мир запахов и сложен, и в тоже время прост. Главный мой вывод, что стимуляторами вкуса, запаха являются химические молекулы. Познакомившись с молекулярной природой обонятельных и осязательных ощущений, я теперь получаю больше удовольствия от фруктов, ягод, цветов. Мои ощущения — это молекулы удовольствия, предостережения восхищения, общения. В этом заключается актуальность и значимость моей работы.



СЕКЦИЯ

«Инструментальные исследования
в области экологии»

ЧЕРНОГОЛОВСКИЙ ПРУД И ЕГО «ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»

Абдубеков Роман, Журка Николай
МБОУ ДОД «Городская станция юных туристов» г. Ногинск,
Московская обл.
Руководитель: Смирнова Е.В.

Актуальность: В Ногинском районе находится красивый водоем — Черноголовский пруд, образованный во время строительства Богородско-Глуховской мануфактуры Морозовых во второй половине XIX века. На берегу был разбит знаменитый Глуховский парк — ныне памятник природы районного значения. Черноголовский пруд — это излюбленное место отдыха горожан. В настоящее время на его берегу находятся гостиницы, кафе, берега его замусорены. Проведенные исследования привлекут внимание экологических служб к данной проблеме.

Цель нашей работы: дать оценку экологическому состоянию Черноголовского пруда и прилегающей к нему территории; способствовать улучшению экологической обстановки в микрорайоне пруда.

Данная работа выполнялась в течение 2008–2011 года на базе школы № 10 с применением оборудования экологической лаборатории Станции юных туристов.

Черноголовский пруд имеет площадь 40 га, протяженность с севера на юг 2 км, ширина доходит до 200 метров.

Результаты исследования. В течение трех лет мы проводили экспедиции для определения качества воды в пруду. Анализ воды осуществлялся в четырех точках: Полигон, Глуховский парк, пляж и Экотель с использованием тест-комплектов и тест-систем КРИСМАС+. Пробы анализировались непосредственно на месте их отбора и в экологической лаборатории СЮТур. По нашим данным прозрачность воды в Черноголовском пруду ниже нормы. Цветность воды превышает допустимый показатель. Во всех пробах нами обнаружено большое количество железа. Концентрация фосфатов в пробе у Глуховского парка выше ПДК. Возможно, фосфаты попали в пруд путем слива сточных вод из жилых домов. В точках «Экотель» и «Полигон» в ходе хи-

мического анализа мы нашли активный хлор, присутствие которого в природных водах не допустимо.

Вторым шагом в работе над проектом было изучение уровня загрязнения воздуха в микрорайоне пруда. Метод подсчета автотранспорта показал высокую транспортную нагрузку на улицах прилегающих к пруду. Пробы пыли подтверждают полученные результаты.

Мы собрали пробы хвои сосны на левом и правом берегу Черноголовского пруда. На правом берегу первый класс повреждения и усыхания хвои. В Глуховском парке только второй класс. Эти данные говорят о средней степени загрязнения воздуха.

Мы взяли пробы снега на берегах пруда. Заключаем — снег загрязнен и содержит большое количество зольных частиц, которые обычно попадают в снег из котельных и ТЭЦ.

Изучение свойств почвы около пруда проводили по следующим показателям: структура, цвет, механический состав, влажность, pH. Кроме того, мы провели исследование на наличие в почве свинца. Свинец нами был обнаружен только в почве, взятой с пляжа. Объяснения этому факту у нас нет, так как въезд автотранспорта на пляж запрещен.

Мы измерили уровень шумового загрязнения на перекрестке около плотины Черноголовского пруда. В секунду на орган слуха прохожих в микрорайоне Черноголовского пруда действует шум 50,3 ДБ. Этот показатель соответствует норме (до 80 ДБ), хотя уже достаточно высокий.

Выводы.

1. Экологическая обстановка в районе Черноголовского пруда неблагоприятна, берега сильно замусорены.
2. Вода в пруду содержит большое количество железа, активный хлор, цветность воды выше нормы. Все это свидетельствует о загрязнении воды стоками, об этом свидетельствуют найденная труба и кратковременный слив воды из жилых домов.
3. Атмосферный воздух на исследуемой территории достаточно загрязнен, причем загрязнение в районе Глуховского парка более значительное, чем со стороны комплекса отдыха «Экотель».
4. Уровень шума на исследуемой территории в пределах нормы.

Мы считаем, что экологическое благополучие Черноголовского пруда может зависеть и от наших действий. В связи с чем, в апреле 2011 года мы стали помощниками организаторов и участниками городской экологической акции на берегу Черноголовского пруда. В нашей акции приняли участие 280 учащихся и педагогов Ногинского района, 16 м³ мусора было собрано и утилизировано на Полигоне ТБО «Тимохово».

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ТЕРРИТОРИИ МИКРОРАЙОНА СУ-2 ГОРОДА АЛЬМЕТЬЕВСКА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Агеева Владислава, Ярошенко Дарья
МБОУ СОШ №6 город Альметьевск, респ. Татарстан
Руководитель: Рафикова Е.Г.

Данная работа выполнена в плане исследования основных источников загрязнения атмосферы на территории микрорайона СУ-2, где расположена наша школа. Исследования проводились в течение 2010–2012 гг. с целью изучения и исследования экологической ситуации данной территории, являющейся частью города Альметьевска — нефтяной столицы Татарстана, расположенного на юго-востоке Республики Татарстан, внесения посильного вклада в улучшение состояния окружающей среды, экологического просвещения населения.

Актуальность данной работы продиктована все большим загрязнением атмосферного воздуха в городе выхлопами автомобильного транспорта, выбросами от нефтяной промышленности, небольшим количеством зеленых насаждений, все меньшему количеству здоровых людей. Анализ информации о выбросах вредных веществ в атмосферу показывает, что в городе Альметьевске выбросы от автотранспорта составляют около 45% всех выбросов. Основными веществами, загрязняющими атмосферный воздух, являются летучие органические соединения, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды, твердые вещества, оксиды азота.

В наше время, когда так быстро увеличивается количество промышленных предприятий, автомобильного транспорта, автозаправок и т. д. состояние окружающей среды желает быть намного лучше.

Поэтому каждый человек должен внести свой посильный вклад в улучшение состояния окружающей среды. Ведь Земля — наш дом, нам здесь жить! Мы, учащиеся и жители микрорайона, не можем остановить рост автомобильного транспорта, добычу нефти и газа, строительство автомобильных дорог, автозаправок и т. д. Но зато мы можем использовать зеленые насаждения в решении проблемы загрязнения воздуха.

Цель работы:

Продолжить изучение основных источников загрязнения атмосферы на территории микрорайона СУ-2, выявлять степень их влияния на здоровье человека; Продолжить систему наблюдений за состоянием атмосферы, т. е. мониторинг. Вести экологическое просвещение населения, предпринимать возможные меры по исправлению сложившейся ситуации.

Основные методы работы: наблюдение, мониторинг, анкетирование, обработка статистических данных, сравнительный анализ, обзор литературы по

данной тематике, использование консультации экологов химической лаборатории НПС-3 (АРНУ)

Практическая значимость работы заключается в том, что, работая над данным проектом, имеется не только уникальная возможность изучить состояние атмосферного воздуха нашего небольшого микрорайона, но и информировать жителей нашего города о его состоянии, показать его влияние на здоровье, проводить реальные акции по озеленению данной территории.

Результаты работы:

- выявлены основные вещества — загрязнители атмосферы в результате замеров проб воздуха на участках, где расположены основные источники — загрязнители (автобуса — Бугульма–Оренбург–Самара), НПС-3(АРНУ), автозаправки) и их влияние на здоровье населения микрорайона СУ-2;
- составлена карта-схема, на которой отмечены загрязнители атмосферы;
- выявлено, что основным загрязнителем атмосферы является автомобильный транспорт;
- изучено влияние на загрязнение атмосферы нефтеперерабатывающей станции — 3;
- проводится экологическое просвещение населения СУ-2;
- привлечено внимание администрации, учеников МБОУ СОШ № 6 к решению вопросов восстановления сада-дендрария и еще большему озеленению школьной территории под лозунгом — призывом «Наша школьная территория — оазис красоты, образования и отдыха»;
- дополнена карта с предлагаемым вариантом озеленения с аргументами «за» и «против» по конкретным видам деревьев, кустарников, цветов и трав;
- начато озеленение нашего микрорайона.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ПРОТОЧНЫХ И СТОЯЧИХ ВОДОЁМАХ Г. БЕЛГОРОДА МЕТОДАМИ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Алимаскина Анна
МБОУ СОШ № 39 г. Белгорода
Руководитель Князева М.В.

Данная работа выполнена в плане исследования водных экосистем. Исследовали воду и донные отложения в двух крупных водоемах нашего города — реках Северский Донец и Везелка и болоте урочища «Меловая гора».

Актуальность данной работы продиктована ухудшающимся качеством воды рек Северского Донца, Везелки, подвергающихся все более интенсивной эксплуатации и загрязнению.

Целью настоящего исследования стало изучение качества воды в проточных и стоячих водоемах г. Белгорода.

Практическая значимость работы заключается в том, что, работая над данным проектом, учащиеся собирают информацию об экологическом состоянии водосборов, водоохраных зон рек города, способствуют сохранению первоначального ландшафтного своеобразия местности, оказывают посильный вклад в улучшение экологического состояния водотоков рек Северского Донца, Везелки, проводят реальные акции по очистке рек.

Для выполнения проекта мы провели визуальное обследование экологического состояния водных объектов Северского Донца, Везелки и болота в урочище «Меловая гора»; выбрали места отбора проб; провели отбор проб воды и донного грунта; исследовали качество воды; выполнили анализы качества донных отложений по степени восстановленности (окисленности) среды с помощью автографии на фотобумаге и качества донных отложений по активности протеолитических ферментов по аппликациям на рентгеновской пленке. Для этого было задействовано многочисленное оборудование, в том числе и ранцевая полевая лаборатория «НКВ-Р».

Для оценки уровня загрязненности водных экосистем, в целях учебно-познавательного мониторинга, данные методики информативны и доступны.

Результаты работы: приоритетным показателем состояния водостока является его самоочищающая способность. Интенсивнее протекает минерализация органических соединений в Северском Донце.

Контроль за процессом очищения водного грунта от белкового загрязнения показал, что в Северском Донце белковые соединения разлагаются более активно, чем в реке Везелка и в болоте урочища «Меловая гора».

Реки, протекающие в черте города, вполне пригодны для организации культурных городских пляжей.

Следует привлекать школьников в осуществлении экологического контроля над соблюдением правил УТБО в частном секторе. Привлечение школьников является наиболее эффективной мерой экологического контроля, что связано с их заинтересованностью в поддержании чистоты водоемов, в которых они купаются.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ МОРСКОЙ ВОДЫ ОТ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Андрянова Екатерина

МАОУ СОШ 19 г. Новороссийска Краснодарского края

Руководители: Севрюкова Л.П. Лазарева Л.П.

Мне совсем не безразлично экологическое состояние моего города и поэтому я хочу постараться найти способ очистки загрязнения воды в море нефтепродуктами, указать причины загрязнения.

Гипотеза: Возможность очистки морской воды от нефтяных загрязнений методами, основанными на способности изменения агрегатного состояния

нефтяных загрязнений под действием изменения температур; различной плотности нефтепродуктов и воды с применением реагента — каустической соды и без соды.

Цель: Сравнить методы очистки морской воды от нефтяных загрязнений и предложить наиболее простые и рациональные методы очистки воды и утилизации смесей крупно- и мелкодисперсионных частиц с отходами нефтепродуктов.

Задачи:

1. Изучить свойства и поведение пролитых нефтепродуктов в море.
2. Определить агрегатное состояние нефтяных загрязнений и способы их сбора
3. Исследовать и сравнить методы очистки морской воды от нефтяных загрязнений и определить эффективность и недостатки методов.

Нефть и нефтепродукты в Цемесской бухте являются наиболее опасными загрязнителями, именно они приводят к возникновению ситуаций экологического бедствия.

К главным свойствам разлившихся нефтепродуктов относится их способность к быстрому растеканию по поверхности моря, испарению и переносу течениями на большие расстояния.

По степени загрязненности первым районом является порт и прилегающая к нему территория. Нефтяное загрязнение губительно сказывается на водных сообществах и на здоровье населения прибрежных районов. Происходит отравление рыбы, гибнет икра и планктон.

Объект исследования: Нефтеочистные сооружения Морского Торгового Порта.

В настоящее время известно **три экономически целесообразных основных метода очистки** сточных вод, используемых в промышленности:

1. Механическая очистка — удаление грубодисперсионных и жидких примесей с помощью песколовков, дополнительного отстоя, песчаных фильтров.
2. Физико-химическое удаление коллоидных частиц на основе коагуляции.
3. Биологическая очистка от растворенных веществ, основанная на свойствах нефтеокисляющих организмов. Эффективно их комплексное использование.

В результате проведенных исследований мы пришли к выводу, что вышеприведенными способами можно проводить очистки морской воды от нефтяных загрязнений и утилизировать смеси крупно- и мелко дисперсионных частиц с отходами нефтепродуктов.

При таком способе очистки жидкие нефтепродукты, всплывшие на поверхность воды можно откачать и вывести на нефтеочистные сооружения МТП.

Отсюда сделаем вывод, что чем крупнее дисперсионный состав смеси, тем эффективность метода меньше.

Обобщив полученные результаты исследования, можно сказать, что цель данной работы достигнута.

Изучены свойства и действия пролитых нефтепродуктов в море.

В результате исследований мы пришли к выводу, что **гипотеза верна**.

Проведено исследование и сравнение известных методов очистки морской воды от нефтяных загрязнений, определена эффективность и недостатки метода.

Изучив и сравнив три известных метода (механический, физико-химический и биологический) — ясно, что эффективно лишь их комплексное использование.

Рассматривая каждый метод в отдельности — биологический самый выгодный и безопасный.

Недостаток этого метода — установка рассчитана на малый объём вод и малый температурный оптимум (35–40 градусов)

Механический метод имеет недостатки: часть воды просачивается через толщу пород.

Предложенные мною методы — наиболее просты и рациональны, позволяющие проводить дополнительную очистку воды после биологического метода. Эти способы не являются экономически-выгодными, дорогостоящи, но не обходимы для решения экологических проблем.

И в заключении скажем, что перед Новороссийским морским портом стоит большая проблема очистки воды от нефтяных загрязнений.

МУСОР — ПРОБЛЕМА № 1 ПОСЁЛКА ВЕЩЕВО ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА

Аровина Валерия

МБОУ «Вещевская ООШ» Выборгского района Ленинградской обл.

Руководитель: Бондарь Т.В.

В наш век, век развитой культуры и техники, когда люди стремятся все к новым высотам, человек создал себе новую сферу, со специальными, удобными для него параметрами. Между тем, слово «экология» не сходит с уст общественности, а экологические проблемы стали излюбленной темой разговоров и обсуждений. Люди живут и не знают, что творится в их городах и близлежащих объектах, поэтому было решено исследовать экологические проблемы посёлка Вещево Выборгского района.

Актуальность исследовательской работы обусловлена тем, что проблема загрязнённости окружающей среды является общемировой. В настоящее время ученые бьют тревогу, призывая нас к сохранению и защите окружающей среды, а также ко всяческой помощи ей. Но не каждый знает, в чем состоит проблема его края.

Цель работы — изучение экологических проблем посёлка Вещево.

В работе были использованы такие методы исследования, как анализ литературы, сравнительный и сопоставительный анализ, экскурсии, наблюдение, эксперимент, социологический опрос населения, беседа, интервью.

Исследования проводились с 2008 по 2011 год.

Исследования показали, что жителям известны проблемы посёлка Вещево, к которым они отнесли загрязнение атмосферного воздуха, бездомные собаки, брошенные дома, но больше всего волновало и волнует жителей проблема загрязнения посёлка бытовыми отходами. На протяжении трёх лет менялась позиция поселенцев на источник мусора на улице. Сначала они винили себя, через два года молодёжь в том, что на улицах не становится меньше мусора. Была сделана попытка изучить причину появления мусора в посёлке. В литературных источниках, СМИ по проблеме мусора выяснено, что мусор — это проблема № 1 не только в нашем посёлке, но и во всём мире. Мусор — показатель развития цивилизации. Чем выше уровень цивилизации, тем больше мусора.

В Вещево площадка для мусора находится прямо в центре посёлка на месте катка, который заливали во времена расположения на территории посёлка воинской части. Мы измерили расстояние от мусорных баков до жилых домов и детской площадки. Детская площадка находится в 128 м от мусорных баков. Факт тревожный: разносятся инфекции, да и эстетическое восприятие не лучше.

У мусорных баков кормятся бездомные собаки, а они разносчики опасных болезней, в том числе и бешенства. Да и страшно: покусать могут! Поэтому дети не доносят мусор до баков и выбрасывают его по дороге, а собаки растаскивают мусор по посёлку.

Мы измерили расстояние от жилых домов и магазина до мусорных баков — 55 м. Это расстояние легко преодолевается серыми крысами, которые также являются разносчиками инфекционных болезней: туляремии и чумки.

Сравнение всех полученных результатов позволило сделать вывод, о том, что человек сам виноват в загрязнении окружающей среды. На сайте Выборгской администрации выложен пилотный (пробный) проект по борьбе с мусором. За основу данного проекта взята государственная программа Финляндии по сбору и переработке твёрдых бытовых отходов (ТБО) в отдельно взятом сельском поселении. В рамках проекта разработаны рекомендации администрациям поселений района:

Стимулировать вторичное использование отходов.

Заняться экологическим просвещением населения.

Проводить очистку территорий вдоль местных дорог.

Ликвидировать самостийные свалки.

В течение 3 лет на территории посёлка Вещево нашим классом реализовывался данный пилотный проект: мы занимались экологическим просвещением населения, рассказывая землякам о проблемах посёлка на родительских собраниях, выпустили стенгазету, предложили свой вариант вторичного использования мусора, убрали лес вдоль дороги.

Были взяты интервью у управляющего отделением «Вещево» Перовского ЖКХ, депутата Гончаровского сельского поселения и заместителя главы Гон-

чаровского сельского поселения. В своих интервью люди, наделённые властью, отметили, что решение проблемы мусора зависит от культуры людей, особенно молодёжи.

Проведя исследования, мы пришли к выводу, что в целом экологическое состояние посёлка Вещево достаточно благоприятное. Но хотелось бы сделать наш посёлок чище и красивее. Для этого предлагаем: мусорные баки вынести за территорию посёлка, а на месте мусорной свалки залить каток.

РЕКОГНОСЦИРОВОЧНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ВОДОЕМА АНТРОПОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ «ОЗЕРО ГОЛУБОЕ»

Баронова Анастасия

МОУ ДОД Эколого-биологический центр, г. Комсомольск-на-Амуре

Руководитель: Гапонов А. А.

В последнее время широкое распространение для удовлетворения нужд человечества получили антропогенные водоемы — водные объекты, созданные искусственно. Такие водоемы могут создаваться для самых различных целей — электроэнергетики, удовлетворения потребности населения в питьевой воде, восстановления или изменения гидрологического режима местности и т. д.

Цель исследования: Рекогносцировочное исследование водоёма антропогенного происхождения «оз. Голубое», выяснение базовых физико-химических свойств воды.

Основные выводы.

1. Исследуемое озеро расположено в промышленной зоне, что однозначно влияет на видовой и количественный состав растительного и животного мира — на береговой линии водоема обнаружено минимальное количество растительности, хотя разработки горно-обогатительного комбината на данной местности не ведутся уже более 5 лет. Это указывает на высокий уровень антропогенных нарушений на данной местности.

2. Голубое озеро уникально по своим морфометрическим характеристикам — по максимальной глубине оно превосходит одно из известнейших озер Хабаровского края — озеро Амур, средние глубины в 17 метров тоже являются уникальной характеристикой

3. Характерный цвет воды однозначно указывает на присутствие в воде соединений меди в больших концентрациях. Медь является одним из самых опасных загрязнителей, так как имеет свойство накапливаться в организмах живых существ и вызывать различные расстройства нервной системы и метаболизма.

4. Гнилостный запах, четко ощущаемый нами при исследовании, говорит о присутствии в воде органических примесей. Однако данный факт нельзя признать положительным по своему экологическому значению, так как запах ука-

зывает на наличие в водоеме процесса разложения органики, что негативно влияет на санитарно-экологические показатели воды.

5. Показатель pH воды равен 6, что является благоприятным показателем для жизнедеятельности организмов, однако этот же показатель указывает на присутствие в воде органических кислот, что подтверждает предыдущий тезис о преобладании процессов разложения органики в озере.

6. В озерной воде также присутствуют сульфаты и ионы активного железа, что показывают результаты исследования с помощью тест-систем. Причем концентрации данных веществ достаточно высоки, что является негативным показателем.

7. Дополнительно было проведено исследование проб грунта, взятых на берегу озера. Результат получился практически идентичным аналогичным исследованиям воды, однако в одном из образцов грунта было обнаружено высокое содержание ионов кальция. В другой пробе обнаружены ионы меди, что подтверждает тезис о наличии на местности высоких концентраций соединений данного металла.

8. Исследуемый водоем является сильно загрязненным водным объектом и нуждается в рекультивации любыми способами. Особенно это важно, если учесть близость истока р. Силинка (приток р. Амур). Исток расположен в 10 метрах от исследуемого объекта, причем визуальный анализ показывает наличие огромных концентраций железа в воде реки (русло заполнено ржавчиной, и вода имеет ярко выраженный металлический запах).

В работе использовано: фотографий — 6, литературных источников — 9.

МЕТОДЫ БИОИНДИКАЦИИ И БИОТЕСТИРОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕКИ ВАЛУЙ

Барыбина Анжелика

МОУ «СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов»

г. Валуйки, Белгородской области

Руководитель: Слюсарь Т.Д.

Данная работа выполнена в плане исследования водных экосистем. Исследования проводятся с 2010 с целью изучения состояния реки Валуй, считающейся малой рекой города Валуйки.

Актуальность данной работы продиктована ухудшающимся качеством воды в реке и дальнейшей тенденцией загрязнения реки.

Практическая значимость работы заключается в выборе лучших, более удобных методик, которые могут быть использованы как экспресс-метод при разовом обследовании и для проведения мониторинга всех малых водотоков. Достоинствами сравниваемых методов являются: кратковременность сбора,

малозатратность, объективность и сопоставимость первичной информации об экологической полноценности и хозяйственной значимости обследованных водотоков.

Актуальность такого рода информации будет возрастать со временем, так как в дальнейшем она явится основой для констатации изменений водных экосистем и принятия обоснованных решений по сохранению и восстановлению качества поверхностных вод.

В ходе выполнения работы проводились исследования:

1. Биоиндикация — путем изучения состояния популяции растений семейства рясковые.
2. Определение качества воды по пробе макрозообентоса.
3. Определение качества речных вод по сапробности гидробионтов.
4. Биоиндикация токсичности природных вод с помощью дафний.
5. Проведение биотестирования по индикаторным таксонам и по классам качества речных вод.
6. Биотестирование при помощи альгоиндикации.

Результаты работы.

1. Вода в реке Валуй в районе Раздолья — умеренно загрязнена.
2. Вода обладает критической токсичностью — более 50% гибели дафний.
3. Произведя оценку экологического состояния водоема, получили по Индексу Майера не более 11 баллов, то есть эти значения характеризуют водоем как грязный, неблагополучный (4–7 класс качества вод). Таким образом, воду из реки Валуй можно использовать в технических целях, а также для ограниченной рекреации и ограниченного рыболовства.

ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

*Беляев Даниил
ГОУ СОШ № 181, Санкт-Петербург
Руководитель: Новикова А.В.*

Актуальность. Реклама стала неотъемлемой частью нашей жизни. Иногда она действительно помогает сориентироваться в многообразии товаров и услуг. Благодаря активной рекламной политике производителей, сегодня почти в каждой семье для мытья посуды используют специальные средства. Однако, большинство людей очень негативно относятся к применению моющих средств для посуды, аргументируя это тем, что считают их вредными для здоровья. По данным различных источников, с плохо вымытой посуды в течение года в наш организм попадает пол литра моющего средства, плюс вдыхаем токсичные испарения во время мытья посуды. По своему составу средства для мытья посуды близки к шампуням, гелям для душа, т.е. к средствам гигиены, к

которым предъявляют особые требования по безопасности. Однако средства для мытья посуды числятся как средства бытовой химии. Это значит, что на них гигиенический сертификат, гарантирующий безопасность, не нужен. Получив такую информацию, мы не могли оставаться в стороне и решили провести свое независимое расследование.

Целью нашей работы является исследование физико-химические особенности средств для мытья посуды, их влияние на биологические объекты.

Объект исследования: синтетических моющих средств для посуды.

Предмет исследования: состав синтетических моющих средств, рекламируемых в СМИ.

Химические особенности моющих средств для посуды исследовались в пять этапов:

- 1) теоретическое исследование состава и свойств моющих средств;
- 2) определение pH растворов моющих средств для посуды;
- 3) исследование количества вымытых тарелок каждым средством;
- 4) исследование пенообразования моющих средств;
- 5) исследование смывных вод на наличие остатков ПАВ.

Результаты исследовательской работы доказывают, что:

1. Самыми используемыми моющими средствами являются: Fairy, Aos, Pril, Миф.
2. Состав моющих средств практически всегда один и тот же, основными компонентами являются ПАВ.
3. Все растворы моющих средств обладают щелочной средой, а это отрицательно влияет на кожу рук.
4. Все образцы моющих средств имеют в смывах поверхностно-активные (ПАВ) вещества, тем самым они могут повлиять на изменение кислотной среды желудка человека и благоприятствуют проникновению болезнетворных микробов в организм.
5. Моющие средства для мытья наиболее эффективно действуют в горячей воде, образуя стойкую обильную пену, поэтому требуют тщательного ополаскивания и расхода большого количества воды.
6. Моющие средства оказывают негативное влияние на рост и развитие биологических объектов, поэтому сточные воды требуют предварительного сбора и хранения в отстойниках для дальнейшей дезактивации.

Экологическая безвредность моющих средств определяется степенью их биохимической разлагаемости, но санитарно-эпидемиологическое заключение, получаемое при производстве моющего средства, не предусматривает проверку на биоразлагаемость.

Моющие средства для посуды являются агрессивно активными веществами, требующими очень осторожного использования. Сложно представить, что полный отказ от использования моющих средств возможен — эти вещества значительно облегчают поддержание чистоты в доме, упрощают такие неприятные бытовые обязанности, как уборка и мытье посуды. Но можно свети риск

от использования бытовой химии к минимуму, соблюдая простые правила предосторожности:

- При покупке проверять стиральные порошки на подлинность.
- Отдавать предпочтение средствам без ярко выраженного запаха.
- Ополаскивать посуду от моющего средства не менее 15 секунд в проточной воде.
- Никогда не смешивать несколько средств бытовой химии это может спровоцировать всевозможные химические реакции, которые, навредят вашему здоровью; аллергия, астма, гипертонию.
- Обращать внимание на содержание вредных веществ в составе средства. Отдавать предпочтения средствам с содержанием ПАВ и фосфатов не более 5%.
- Также следует избегать средств, в составе которых имеются следующие вещества: гидрохлорид натрия, нефтяные дистилляты, фенолы и крезолы, нитробензол, формальдегид.

УСЛОВИЯ РОСТА ТИСА ЯГОДНОГО В РАЙОНЕ ГОРОДА НОВОРОССИЙСКА И ЕГО ВЫРАЩИВАНИЕ

Большун Игорь
МАОУ СОШ № 40 г. Новороссийска, Краснодарский край
Руководитель: Вехов Д. В.

Многие считают, что в районе Новороссийска тис ягодный не встречается, а основным местом обитания является район города Туапсе–Сочи. Но мы во время экспедиции школьного лесничества по изучению флоры района, обнаружили две рощи и одиночные растения, с молодой порослью.

Цель работы: изучить особенность произрастания тиса ягодного в районе Новороссийска и провести опыты с разведением тиса, для посадки его в декоративных насаждениях.

Для достижения цели мы поставили **задачи:**

1. Изучить особенность тиса ягодного.
2. Изучить сообщества произрастания тиса ягодного в районе города Новороссийска
3. Провести опыты по выращиванию тиса в культурных условиях.
4. Провести опыты по укоренению черенков тиса, для его посадки в культурных насаждениях.

Тис известен как тис ягодный, Европейский или Обыкновенный, народное название Негной-дерево (*Taxus baccata*). Тисы — это растения-долгожители, сохранившееся с каменного периода. Достигает высоты до 30–35 метров, диаметр ствола до 2-х метров, возраст может достигать 1000 лет. Широкое ис-

пользование тиса привлекло к его массовому уничтожению. Хищнические рубки, ради древесины, привели почти к полному истреблению тиса в Европе и на Кавказе. Сейчас тис занесён во все известные Красные книги и находится под всемирной охраной.

Для проведения исследования были выбраны методики:

1. Методика ботанических исследований для проведения фенологических и морфологических наблюдений.
2. Методика геоботанических описаний для студентов ботанических специальностей ЮФУ.
3. Методика фенологических сезонных изменений, обусловленных сменой времен года и погодными условиями.

Для проведения геоботанических наблюдений брались площади в одинаковых условиях, где отражается влияние всех факторов на произрастание и состояние деревьев.

Для составления описания экосистемы тисовой рощи использовалась методика предложенная Зерновым, для определения видового состава и определители флоры северо-западного Кавказа составленные Зерновым и Косенко.

На горе Чухабль, по полученным данным, окружающую рощу лесную ассоциацию следует назвать дубово-грабовой, так как доминирующей породой является граб и дуб. Видовой состав травянистой растительности незначителен. Роща горы Чухабль составляет площадь — 2,8 га

На горе Кваша тисовая роща находится в дубово-буковой ассоциации, в небольшом количестве встречается клен, граб, груша дикая, боярышник, кустарники. В травянистом ярусе более широкое разнообразие видов, чем на горе Чухабль. Площадь рощи на горе Кваша занимает 2,4 га.

Отличительной особенностью рощи на горе Чухабль является слабое антропогенное воздействие, отсутствие ТБО, следов кострищ, спилов и рубок тиса. На территории рощи есть большое количество молодых побегов и проростков. На горе Кваша роща подвержена сильной антропогенной нагрузке, имеется большое количество спилов и обрезов на тисе, на территории выделено 12 кострищ и три свалки ТБО, есть следы автомобилей, что говорит о частом посещении рощи отдыхающими.

Для проведения опытов по выращиванию тиса были, собранные семенные материалы в Краснодаре, на территории КЭБЦ и черенковый материал, заготовленный на горе Чухабль. Семена были собраны с прошлогоднего урожая и подверглись трем видам стратификации: низкотемпературной, кислотной, механической. Все семена помещались в одинаковые условия прорастания перед посевом. Для проведения опытов по проращиванию семян была использована почвенно-торфяно-песковая смесь в соотношении 3:2:2.

Для проведения опытов по черенкованию были взяты три смеси субстратов: 1 — почвенно-торфяно-песковая смесь в соотношении 3:2:2; 2 — смеси песка и почвы в соотношении 3:2; 3 — торфяно-почвенная смесь в соотношении 3:2. Для более успешного проведения всех опытов необходимо более

раннее начало проведения опытов — конец февраля, начало марта месяца. Опыт по черенкованию с различными корневыми стимуляторами проводился на дачном участке, учитывая климатические особенности Черноморского побережья России, где лучшие сроки для черенкования хвойных — это середина осени.

И опытные и контрольные черенки посадили рядами в палисадник за дачным домиком, в защищенном от ветра месте. Грунт для укоренения приготовили в сочетании 1:1:1 из земли, взятой под хвойными деревьями, перегноя и песка. Внизу находится слой керамзита для дренажа. Сверху грунт присыпали слоем песка на 2 см.

Получив результаты, мы решили повторить опыт только с 3 вариантами и черенками тиса ягодного взятого в весенний период. Опыт заложили 10 апреля 2011 года.

Повторный опыт показал, что тис ягодный хорошо реагирует на обработку черенков спиртовым раствором борной кислоты, черенки за 6 месяцев образуют развитую корневую систему.

Выводы

1. Тис ягодный — это реликтовое растение, входящее в Красную книгу. Вырубается за ценную красную древесину, используемую человеком.

2. Тис ягодный получил своё название из-за мясистой кровельки, ярко-красного цвета.

3. В Новороссийске две тисовые рощи, на горе Кваша наиболее большая роща, но возобновление в ней хуже, чем в молодой роще на горе Чухабль. На горе Чухабль роща меньше подвергается антропогенному воздействию, и находится в более лучшем состоянии, чем на горе Кваша, что связано с более неудобным для посещения расположением и отсутствием подъездов.

4. При посадке семян и прорастании тиса наиболее хороши показатели были при низкотемпературной стратификации, а самые низкие в контрольном опыте, у семян без стратификации. Время при проращивании семян и время прорастания всходов также было лучше у семян, которые подверглись стратификации.

5. Мы предлагаем при размножении тиса ягодного, черенками производить обработку их раствором, 3% спиртовой борной кислоты, 30 капель на 1 л воды, а также корневина, 5г на 1 л воды. Поскольку этот способ недорогой и нетрудоемкий, позволяет получить качественные саженцы в короткий срок.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМА УТИЛИЗАЦИИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП ЖИТЕЛЯМИ БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА

Ботвинова Ксения

*МОУ «Дубовская СОШ с углубленным изучением отдельных предметов
Белгородского района Белгородской области»*

Руководитель: Евко Н.В.

Актуальность данной работы заключается в анализе ситуации с утилизацией энергосберегающих лампочек в 2011 году в Белгородском районе.

Целью данного исследования стало выявление проблемы опасности не правильного использования энергосберегающих лампочек.

Объектом нашего исследования стали энергосберегающие лампочки

Проблема: Что несут нам энергосберегающие лампочки пользу или вред?

Гипотеза: Энергосберегающие лампы: необходимы нам для сбережения электроэнергии, но при не правильном обращении с ними они могут быть губительны для — экологии и здоровья. Основные методы исследования: теоретический (метод анализа и синтеза), описание, анкетирование.

Практическая значимость: Привлечь к проблеме загрязнения окружающей среды и вредному воздействию паров ртути на организм человека в результате неправильной эксплуатации и утилизации энергосберегающих лампочек. Полученные данные могут быть использованы для бесед с учащимися и их родителями в воспитании бережного отношения к своему здоровью и экологии.

При работе с источниками информации была изучена история появления источников света, состав энергосберегающих лампочек, их положительное и отрицательное значение. Практическая часть работы состояла из исследования соблюдения правил утилизации энергосберегающих люминесцентных ламп жителями Белгородского района. С целью выявления как в местах реализации энергосберегающих ламп ведется разъяснение покупателям правил пользования и утилизации данного товара, произведены пробные закупки в магазинах п. Дубовое и в г. Белгороде.

Анкетирование показало, что, большинство людей нашей области используют энергосберегающие лампочки, многие знают, о том, что они могут быть вредны для здоровья человека и экологии, и всего лишь 2% утилизируют их по правилам. Пробные закупки показали, что представители торговли не осведомляют людей о правилах эксплуатации и утилизации данных ламп.

С целью предотвратить в будущем экологическую катастрофу, мною были выдвинуты предложения.

Выполнив данную работу, я подтвердила гипотезу «энергосберегающие лампы: необходимы нам для сбережения электроэнергии, но при не правильном обращении с ними они могут быть губительны для — экологии и здоровья», электроэнергию бережем — экологию губим, данная тема является актуальной.

СОСТОЯНИЕ ФОНОВЫХ РАДИАЦИОННЫХ ПОЛЕЙ АТМОСФЕРЫ И ПОЧВ Г. КОМСОМОЛЬСКА-НА-АМУРЕ И КОМСОМОЛЬСКОГО РАЙОНА

Бочкарева Александра

МОУ ДОД ЭБЦ г. Комсомольск-на-Амуре Хабаровский край

Руководитель: Чайка А.Н.

Данная работа выполнена в плане исследования фоновых радиационных полей атмосферы и почв г. Комсомольска-на-Амуре и Комсомольского района. Исследования проводились в 2007 и 2011 годах с января по декабрь месяца.

Актуальность данной работы — происходящие экологические проблемы в частности в Японии, где ситуация на АЭС «Фукусима-1», «Фукусима -2» может усложнить проблемы экологической безопасности окружающей среды дальневосточного региона, экологически безопасного природопользования на этих территориях.

Практическая значимость работы заключается в том, что, работая над данным проектом, имеется не только уникальная возможность отслеживания состояния фоновых радиационных полей атмосферы и почв г. Комсомольска-на-Амуре и Комсомольского района в течение 2007 и 2011 годов, но и выявления проблемы: остается ли благоприятным радиационный фон для жителей города и района. Так же может быть использовано в учебном процессе в средних общеобразовательных учреждениях, учреждениях дополнительного образования в дисциплине по «экологический мониторинг», «радиационная экология», ССУЗах и т. д.

В ходе проделанной работы нами были достигнуты следующие результаты: рассмотрены и изучены теоретические основы радиационных полей при помощи научных изданий и методической литературы; изучены основные методы расчёта радиационных полей и применены на практике; выявлены особенности распространения радиационных полей; особенности и уровень роста радиационных полей. Измерения проводились три раза в неделю, в течение 2007 и 2011 годов с 1 января по 31 декабря 2011 года (зимой, весной, летом, осенью). Всего произведено: 168 измерений в неделю, 672 измерения в месяц, 2016 измерений в сезон (зимой 2011 года — 1678), 24192 за год.

В процессе исследования радиационных полей атмосферы и почв города Комсомольска-на-Амуре и его района были тщательно отобраны точки замеров в городе Комсомольске-на-Амуре и Комсомольском районе. Точки для замеров были отображены на карте-схеме города Комсомольска-на-Амуре и его района. Масштаб 1:10 000, в 1 см = 100 м. В результате на карте появилось 56 ячеек сетки (далее квадраты), средней площадью около 2 км². Измерения проводились в следующих точках г. Комсомольска-на-Амуре и Комсомольского района (56 точек): пос. Таежный, поселок Хапсоль (№ 27,36,35), пос. Дружба (с/х поля, жилмассив № 15,16,17), пос. Дружба (территория предприятия

ТЕЦ 3, массивы № 16,17,27), пос. Хурба (№ 56), пос. Менделеева (№ 32), пос. В.Эконь (№ 52), п. Пивань (№ 54), п. Новый мир (№ 55), Привокзальный м/р, массивы (№ 33,40,41,42), пос. Гайтер, (№ 53), Сады — 1,2,3; Центральный округ города: ОАО «Амурметалл» (жилмассив № 35), Кирпичный завод, (жилмассивы № 26, 27), улицы Дикопольцева (ж/м № 34), Магистральное Шоссе (ж/м № 36,37), Микрорайон «66 квартал», (ж/м № 43,44,45), Вагонной (ж/м № 19,20), Лесозаводская (ж/м № 11,12), Базовая (ж/м № 38), Микрорайон «Центральный», ул. Пионерская (ж/м № 37), Ж/Д вокзал, ОАО АСЗЛК (ж/м № 44, 45): Ленинский округ: заводы ОАО «Амурметалл» (ж/м № 19), Каменный карьер (ж/м № 20), ОАО КНААПО (ж/м № 30,31,21).

В итоге работы выяснилось, что в 2011 году уровень радиационных фоновых атмосферных полей незначительно превышают данные 2007 года, в некоторых точках измерений от 0,2 до 3,0 мкР/час, однако можно сказать, что радиационный фон атмосферы фактически за 4 года не изменился и не превышает предельно-допустимого значения для нанесения вреда здоровью жителям города и его района.

Анализируя полученные данные по радиационным фоновым полям почв г. Комсомольска-на-Амуре и его с/х угодий Комсомольского района пос. Хапсоль, Таежный, Менделеева, Хурба, дачи с/х угодий Гайтера, п. Пивань, территории Центрального и Ленинского округов города видно, что к 2011 году уровень радиации значительно повышен по сравнению с 2007 года от 0,5 до 3,5 мкР/ч, но и эти значения соответствуют ПДУ ионизации почв согласно нормативным документам Госстандарта России (постановление Правительства РФ от 8.09.94 № 1035). Возможно на фоновое радиационное состояние почв в 2011 году на пос. Менделеева, пос. Таежный, почв массивов Ленинского округа повлияли разработки Каменного карьера (массив № 20–21) в Ленинском округе города (территория за городом), повлияло использование каменного угля в качестве топлива на ТЭЦ 1 (з-д «Амурметалл», массив № 35), который обладает естественным фотом радиации от 9 до 16 мкР/час, разработка Каменного карьера в Ленинском округе, деятельность Передельного металлургического завода ОАО «Амурметалл», пос. Хурба (жилмассив и с/х угодия) — близкое расположение аэропорта города Комсомольска-на-Амуре, но и эти показатели не превышает предельно-допустимого значения для нанесения вреда здоровью жителям г. Комсомольска-на-Амуре и его района.

ВЛИЯНИЕ ТОРФОБРИКЕТНОГО ЗАВОДА ДИТВА НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОЗДУХА

Бурба Екатерина
ГУО «Дитвянская средняя школа», Гродненская область,
Респ. Беларусь
Руководитель: Бурба Н.В.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории нашей республики являются промышленные предприятия, автотранспорт и объекты энергетики. Открытое акционерное общество «Торфобрикетный завод Дитва» является одним из самых крупных предприятий на территории Республики Беларусь по добыче торфа и производству топливных брикетов, древесного угля, удобрений «Биогумус».

Цель нашей работы — определение степени влияния торфобрикетного завода на экологическое состояние воздуха в посёлке Дитва Лидского района с помощью методов биоиндикации.

Задачи, которые мы перед собой ставили:

- изучить литературу, справочники, статистические данные о проблемах загрязнения воздуха промышленными предприятиями Республики Беларусь;
- с помощью методов биоиндикации дать оценку влияния торфобрикетного завода «Дитва» на экологическое состояние воздуха в посёлке Дитва;
- разработать мероприятия для оптимизации влияния торфобрикетного завода на прилегающую территорию.

Для изучения качества воздуха мы использовали метод биоиндикации.

Для изучения степени загрязнения воздуха изучили по данным метеостанции г. Лида господствующие направления ветров и установили, что на территории района преобладают Юго-Западные и Северо-Западные ветра.

Было заложено 5 пробных площадок в радиусе 1 километра от торфобрикетного завода:

- 1 площадка — на юге от предприятия
- 2 площадка — на севере от предприятия
- 3 площадка — на востоке от предприятия
- 4 площадка — на западе от предприятия
- 5 площадка — на северо-востоке от предприятия (преобладающее направление ветров)

Мы проанализировали состояние хвои сосны и определили класс повреждения хвои, и класс усыхания хвои.

Как видно из таблицы, самая большая степень повреждения хвои наблюдается в направлении куда дуют ветры. Там преобладают растения с третьим классом повреждения хвои. Это означает умеренное загрязнение воздуха. На остальных площадках, согласно данным воздух чистый.

Определение состояния хвои сосны обыкновенной
для оценки степени загрязнения воздуха

Таблица 1

	Состояние хвойных листовых пластинок					
	Класс повреждения 1		Класс повреждения 2		Класс повреждения 3	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Участок 1	45	45	50	50	5	5
Участок 2	67	67	23	23	10	10
Участок 3	40	40	35	35	25	25
Участок 4	56	56	41	41	3	3
Участок 5	30	30	41	41	34	34
Всего	282	56	186	37	32	7

Количество видов лишайников и степень покрытия ствола
на пробных площадках

Таблица 2

Признак	Номера площадок				
	1	2	3	4	5
Количество видов лишайников	3	2	3	2	1
Степень покрытия ствола деревьев, %	49,9	44,5	71	38,8	15%
Степень загрязнения воздуха	слабая	слабая	слабая	слабая	умеренная

По результатам исследований установили что торфобрикетный завод оказывает влияние на степень загрязнения воздуха. На это указывает и степень повреждения хвои и степень покрытия стволов деревьев лишайниками. Но степень загрязнения воздуха умеренная, благодаря мерам, которые проводятся на заводе по контролю за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. Для уменьшения влияния торфобрикетного завода на прилегающую территорию, в том числе на качество воздуха в поселке, мы разработали несколько мероприятий. Осенью этого учебного года уже было посажено 35 деревьев на территории поселка.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СНЕГА НА ТЕРРИТОРИИ ШКОЛЫ

*Васеев Дмитрий, Шальнова Светлана
ГОУ СОШ № 181, Санкт-Петербург
Руководитель: Новикова А.В.*

Актуальность исследования. Снежный покров является накопителем аэрозольных загрязняющих веществ, выпадающих из атмосферного воздуха. По литературным источникам, концентрация загрязняющих веществ в снежном покрове оказывается на 2–3 порядка величины выше, чем в атмосферном воздухе. Автотранспорт — один из основных источников загрязнения воздуха в городе. Количество личного автотранспорта в городе ежегодно возрастает. Наша школа находится в Центральном районе города. Территориально недалеко от школы — Литейный проспект и набережная реки Фонтанки, по которой, особенно в час пик, проходит огромный поток автомобилей. Автомобильные выхлопные газы и др. накапливаются в снегу в течение зимних месяцев. В нем загрязняющие вещества не только консервируются до начала снеготаяния, но и автоматически усредняются за весь зимний период. Дождевые и талые снеговые воды являются существенным источником загрязнения малых рек.

Цель работы: исследовать состояние снежного покрова около нашей школы и по нему оценить состояние атмосферного воздуха в зимний период и качество талых вод.

Объект исследования: химический состав талого снега.

Предмет исследования: пробы снега с различных участков в районе школы. Мы провели исследование проб снега в январе–феврале 2012 г.

Основные результаты исследования. Наиболее загрязненными пробами являются пробы, взятые с мест вблизи оживленных дорог. В этих местах основным источником загрязнения снега является автотранспорт. В пробах снега, взятых у дороги, были обнаружены: повышенное содержание взвешенных частиц. Анализ снега на выявление химических загрязнителей показал присутствие хлорид- и сульфит-ионов, а также катионов тяжелых металлов свинца и железа. Это может быть связано с выбросами автомобилей, поток которых по данному участку в течение зимы интенсивный, а также с тем, что дороги посыпают технической солью, используя ее как средство для борьбы с гололедом. Полученные результаты доказывают, что снег на территории вокруг школы сильно загрязнен вредными веществами и его не следует скидывать в Фонтанку.

МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОД В РАЙОНЕ П. ТАНХОЙ

*Васильев Алексей
Негосударственное общеобразовательное учреждение
школа-интернат № 21 среднего (полного) общего образования
ОАО «РЖД».
Руководитель: Загородникова М.А.*

Человек своей хозяйственной деятельностью активно влияет на окружающую среду. В большинстве случаев это влияние крайне негативно сказывается на самой биосфере и выражается, прежде всего, в виде загрязнения. Проблема загрязнения окружающей среды далека от разрешения и поэтому необходим мониторинг.

Объектом исследования являются воды рек, ручьев и стоков на территории п. Танхой расположенного у подножья северного склона Хамар-Дабана на побережье южной части о. Байкал.

Предметом исследования выступают природные условия и факторы, влияющие на загрязнение вод

Цель. Провести исследование вод в районе п. Танхой на загрязнители

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

- собрать, систематизировать материал по теме;
- провести лабораторные исследования (анализ воды рек, ручьев, истоков, осадков; снежного покрова около железнодорожных путей, автодороги и с берега озера Байкал);
- выявить факторы, влияющие на загрязнение природоохранной территории;
- выделить проблемы, которые представляют наибольшую угрозу для озера Байкал
- определить пути решения проблемы загрязнения исследуемой территории;
- разработать практические рекомендации.

Для решения поставленных задач, я использовал мини-эспресс-лабораторию «Пчелка-У» (предназначена для экологических исследований).

Проведение исследования и обработка данных позволило сформулировать следующую гипотезу: необходимо в первую очередь обратить особое внимание, что основной источник загрязнения исследуемой территории является человеческий фактор:

- Источником загрязнения атмосферы являются промышленные предприятия городов (выбросы влияют на изменение состава воздуха, приводит к возникновению кислотных дождей).
- Источником загрязнения рек являются отработавшие газы дизелей тепловозов, особенно в режиме холостого хода и при маневровых работах на стан-

ции. В них содержится окись углерода, окись и двуокись азота, различные углеводороды, сернистый ангидрид, сажа. Соединяясь с влажным воздухом, образуя кислотные осадки, которые выпадают в виде тумана, росы, они накапливаются в почве и во время дождя смываются в реки. Во время дождей, таянья снега смываются и нефтепродукты.

— Большое количество загрязнителей поступает и с автотрассы, и с железной дороги. Дополнительными загрязнителями являются автозаправочная станция и асфальтовый завод.

— Постоянно действующий источник — наличие местных загрязнителей (прибрежные поселки с угольным и дровяным отоплением).

Для улучшения экологического состояния рек, будут приемлемы следующие действия:

— Очистить берега рек в радиусе 100–150 метров (в весеннее и летние время реки выходят из берегов, смывая весь мусор и унося его в озеро Байкал).

— Необходимо полностью прекратить поступление любых сточных вод в реки в границах поселка. Для этого следует возобновить прием стоков от железной дороги в специальные устройства, обеспечить их очистку (данная проблема рассматривается, чтобы отвести стоки от железной дороги).

— Перевод п. Танхой на электроотопление, более приемлемое топливо для данной местности. Но и не исключая другие: газовое, солнечное, ветровое отопление.

Требуется разработка проектов с учётом экологических норм, для уменьшения или сбалансированной антропогенной нагрузки на водоемы.

В целом исследование позволило: собрать и систематизировать значительный объем теоретической и эмпирической информации, изучить классификацию факторов антропогенной нагрузки на реки п. Танхой.

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ В ЗАПРУДАХ

Веприкова Елена

МБОУ «ООШ № 1», МБОУ ДОД «СЮН» г. Чусовой Пермского края

Руководитель: Веприкова О. И.

Научный консультант: Алексеевнина М.С.

Во время похода в лес за ягодами мне повстречались уникальные водоемы. Одни водоемы выглядели ужасающе мертвыми, так как в них стояли высохшие деревья, и не было растительности. Такие водоемы условно назвали Голубыми запрудами. Другие водоемы, напротив, были все заросшие растениями. Этим водоемам дали название Зеленые запруды. Меня заинтересовало это явление, и я решила провести исследования.

Цель работы: оценить экологическое состояние Зеленого и Голубого водоемов по химическим и биологическим показателям

Задачи:

1. провести сбор краеведческого материала;
2. провести полевые исследования водного объекта и анализ грунта;
3. провести химические, гидробиологические исследования водоемов;
4. сделать выводы об экологическом состоянии водоёма.

Гипотеза: Я предполагаю, что жизнь в Зеленом водоеме более богатая и разнообразная, чем в Голубом водоеме.

Актуальность наших исследований несомненна: водные объекты подобного типа ни кем не изучались.

Полевые исследования экологического состояния водоемов проводили 27 июля 2011 г. При проведении химического анализа воды использовались портативные химические лаборатории «AQUANAL–Okotest Wasserlabor» и «Крисмас +».

Исследование физических и органолептических свойств воды проводили по методике С. А. Двинских.

При взятии и обработке проб, определении групп гидробионтов руководствовались пособием М. С. Алексеевниной «Методика сбора и обработки зообентоса водоемов и оценка их экологического состояния по биологическим показателям».

Количественное содержание органического вещества в грунте определяли путем его обжига.

В послевоенные годы в п. Центральный Чусовского района возник Шушпанский леспромхоз. Он объединял несколько поселков, которые были связаны между собой узкоколейной железной дорогой. К 90-ым годы лесной участок был закрыт, а вслед за этим и разрушена железная дорога. Тяжелой техникой были сломаны хрупкие мостики через лесные ручейки и речки. Это привело к нарушению естественного стока воды. Между железнодорожной насыпью и склоном горы, образовались запруды, которых ранее не было. Пути формирования растительных сообществ в этих водоемах свидетельствуют о разнице тех биоценозов, которые существовали на месте запруд.

Выполнив работу, сделали следующие **выводы:**

1. Объекты исследования — Зеленая и Голубая запруды образовались в лесной массиве в результате разрушения узкоколейной железной дороги. Водоемы мелкие (глубиной до 0,8 м), но холодноводные (в Зеленом водоеме — 12 °С, в Голубом — 8 °С).
2. По гидрохимическим показателям вода Голубого водоема соответствует нормам хозяйственно бытового назначения, а в Зелёном наблюдается превышение концентрации аммония и нитритов в два раза, что свидетельствует об эвтрофировании водоема.
3. В грунтах Зеленого водоема содержится большое количество органического вещества (около 50%). В Голубом водоеме грунт более плотный, глинистые, органических веществ 30%.

4. Водная гладь Зеленого водоема на 100% покрыта ряской, что свидетельствует о большом накоплении органических веществ и биогенов. В Голубом водоеме водная растительность отсутствует.

5. Донная фауна исследованных водоемов качественно и количественно бедная (4 группы). В Зеленом водоеме 88% биомассы зообентоса обеспечивают легочные моллюски Planorbidae, а в Голубом — 99% ее создается личинками хирономид

6. По биологическим показателям (индекс Вудивисса) исследуемые водоемы соответствуют категориям загрязненных и умеренно загрязненных вод.

Моя гипотеза, о том, что жизнь в Зеленом водоеме более богатая и разнообразная, чем в Голубом не подтвердилась. Не смотря на то, по численности донная фауна Голубого водоема в 9 раз выше, чем в Зеленом водоеме, за счет массового развития хирономид сем. Tanypodinae.

Работа по данной теме будет продолжена с целью наблюдения за состоянием экосистем запруд и исследования хирономид Голубого водоема подсемейства *Tanypodinae* (*Derotanypus sibiricus*) которые могут жить в условиях недостатка кислорода.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ ВБЛИЗИ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Вишнев Иван

МОУ ДОД Эколого-биологический центр,

г. Комсомольск-на-Амуре

Руководитель: Гапонов А. А.

Проблема защиты окружающей среды — одна из важнейших задач современности. Среди различных составляющих экологического кризиса (истощение сырьевых ресурсов, нехватка чистой пресной воды, возможные климатические катастрофы) наиболее угрожающий характер приняла проблема загрязнения незаменимых природных ресурсов — воздуха, воды и почвы — отходами промышленности, транспорта и сельского хозяйства.

Главную опасность представляет собой загрязнение атмосферы. На величину концентраций вредных примесей в атмосфере влияют в частности смена направления и скорости ветра, определяющие перенос и рассеивание примесей в воздухе. Способствуют атмосферному загрязнению и температурные инверсии, препятствующие развитию вертикальных движений воздуха, что может приводить к образованию зон с повышенным содержанием примесей в приземном слое атмосферы.

В данной исследовательской работе мы рассматриваем загрязненность атмосферного воздуха в зимний и осенний период по химическому составу атмосферных осадков. Осадки являются наиболее показательным индикатором загрязнения атмосферного воздуха, так как имеют такое свойство накапливать в себе в растворенном виде большинство химических элементов, содержащихся в атмосферном воздухе.

В результате физико-химических исследований выяснилось, что загрязняющие вещества присутствуют в каждой пробе. Однако наибольшее их количество в зоне действия Хладокомбината и ОАО «Амурметалл». Меньше всего веществ определено в пробах № 3, 4, 5 (ТЭЦ-1, ТЭЦ-3, завод «Амурлит-маш» соответственно). Но вещества, определенные в пробах № 3 и 5 относятся к высшему классу опасности поллютантов.

Наши исследования позволяют предположить, что уровень загрязненности воздуха в Комсомольске-на-Амуре очень высок, хотя, согласно статистическим данным и социально-экономическим показателям, имеется явная тенденция к улучшению ситуации.

В качестве дополнительного исследования нами было проведено картографическое моделирование загрязнения атмосферного воздуха стационарными источниками на территории города. Мы получили очень интересные результаты: промышленные предприятия нашего города расположены таким образом, что зоны действия их выбросов в атмосферный воздух перекрывают друг друга и затрагивают большую часть города. Можно с уверенностью сказать, что каждый комсомольчанин, даже не работающий на предприятиях, подвергается негативному воздействию, вдыхая выбрасываемые в атмосферу вещества.

В работе использовано: диаграмм — 8, таблиц — 5, фотографий — 8, иллюстраций — 1, литературных источников — 11

ВЫЯВЛЕНИЕ КАЧЕСТВА РОДНИКОВОЙ ВОДЫ В ЧЕРТЕ СЕЛА ВЕРХНИЙ МАМОН

Вишнякова Алина, Еськова Марина.

МКОУ «Лицей села Верхний Мамон», Воронежская обл.

Руководители: Глотова Н. С., Шахова В. В.

Объектом исследования данной работы являются несанкционированные источники воды, которые располагаются в долине р. Дон в черте села Верхний Мамон. Работа проводилась в 2011 году

Актуальность. Наше село в летний период из-за перебоев в водоснабжении остро нуждается в воде. Поэтому население все больше обращается к родникам, которые являются источником чистой воды. Экологическое состояние водных объектов в последнее время хочет желать лучшего и наша задача убедиться в хорошем качестве родниковой воды.

Цель работы: Выявить качество родниковой воды в черте села Верхний Мамон.

Методы исследования. Для химического анализа родниковой воды были выбраны следующие гидрохимические показатели: рН, общая жёсткость, нитраты, хлориды, сульфаты. Для органолептического анализа родниковой воды были выбраны: цветность, запах, прозрачность.

В ходе написания исследовательской работы с помощью литературных и интернет источников были изучены особенности месторасположения исследуемых родниковых источников.

Результаты работы.

1. В результате исследования цвета родниковой воды обнаружилось, что вода имеет голубоватый и зеленоватый оттенок, это говорит о чистоте родниковой воды. Вода из всех источников соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

2. Родниковая вода во всех источниках имеет хорошую прозрачность. Во всех случаях шрифт текста виден на любом расстоянии мерного цилиндра.

3. При определении характера, рода и интенсивности запаха воды обнаружилось, что вода во всех источниках не имеет ощутимого запаха. Исключением является родник «Паронников», что объясняется близким расположением грунтовых вод к поверхности, так как местность вокруг заболочена.

4. При определении водородного показателя воды мы использовали как индикатор, так и универсальную индикаторную бумагу. Индикаторная бумага приобрела зеленовато-голубую окраску во всех водах, а универсальный индикатор придал синий цвет. Следовательно, вода имеет рН среды примерно 8 (т. е. щелочную среду). Это говорит о том, что вода из всех источников в норме (ПДК = 6,5–8,5).

5. В исследованных родниках, жесткость воды от 2,3 до 15,3 мг-экв/л. Обнаружилось, что в трех родниках: «Мостовой», «Паронников», «Эстакада», общая жесткость воды превышает санитарно-гигиенические нормы 7,0 мг-экв/л. Значение общей жёсткости в источниках «Полянский» и «Лацыгин ключ» показывает, что вода мягкая. ПДК = мягкая 4 мг-экв/л

6. В трех родниках массовая концентрация нитратов превышает значение гигиенического норматива (45,0 мг/дм³): «Мостовой» — 1,8 раза, «Паронников» — 1,98 раза, «Эстакада» — 2,5 раза. Это объясняется тем, что родники располагаются рядом с жилым сектором и вблизи располагаются несанкционированные свалки бытового мусора.

7. Повышенное содержание хлоридов ухудшают вкусовые качества воды, делают её непригодной для хозяйственно-бытового использования, в ней невозможна жизнь пресноводных организмов. Содержание хлоридов во всех источниках соответствуют значению гигиенического норматива (350,0 мг/дм³) наибольший показатель хлоридов в источнике «Эстакада» 311 мг/л, это можно объяснить близким расположением несанкционированной свалки бытового мусора. Наименьший показатель в источниках «Полянский» — 2,3 и «Лацыгин

ключ» — 4,3, это объясняется не высокой плотностью заселения населения и низким антропогенное влияние.

8. Вода всех источников по содержанию сульфатов не превышает норму (ПДК — 500 мг/л). Наибольшее содержание сульфатов наблюдается в роднике «Мостовой» — 181 мг/л, это объясняется прохождением рядом трассы М4.

Выводы. Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод, что качество родниковой воды в черте села Верхний Мамон ухудшается под воздействием жизнедеятельности населения села. Чем больше плотность населения у родника, тем ниже качество воды в нем. Мы рекомендуем использовать воду из источников «Полянский» и «Лацыгин ключ», не рекомендуем воду из «Мостового», «Эстакада», «Паронников». Следовательно, эту работу нужно продолжать и вести пропаганду населения о влиянии бытового мусора на качество воды несанкционированного водоснабжения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В МИКРОРАЙОНЕ ШКОЛЫ № 6 Г.О. КОХМЫ МЕТОДОМ ЛИХЕНОИНДИКАЦИИ

Власов Иван

*ОГБОУ «Ивановский областной центр развития дополнительного образования детей», МБОУ СОШ № 6 г. Кохма, Ивановская область
Руководители: Гусева А.Ю., Чигирёва Е.Н.*

Работа посвящена определению степени загрязнения воздуха в районе МОУ СОШ № 6 г. о. Кохма Ивановской области методом лишеноиндикации. Работа завода ОАО «Строммашина», ОАО «Кохматекстиль», дороги с интенсивным движением автотранспорта, расположенная близ города ТЭЦ-3, привели к загрязнению атмосферы города Кохма. Цель работы определить степень загрязнения воздуха в районе МБОУ СОШ № 6 г. Кохма Ивановской области методом лишеноиндикации и сопоставить полученные данные за 2009–2010 гг.

Исследования проводились в 2009–2010 гг. для 5 площадок, расположенных на разном удалении от автомагистрали. Площадка № 1 находилась непосредственно возле автомагистрали. Для определения площади проективного покрытия лишайников использовали способ «линейных пересечений» по методике И. Н. Рыжова и Г.А. Ягодина (2000г.). Мы составили план местности, отметили на нём основные источники загрязнения воздушной среды (ТЭЦ, заводы, дороги) и площади, занятые зелёными насаждениями. Выбрали и отметили на плане 5 участков зелёных насаждений, в различной степени удалённых от источника загрязнения. В результате проведенных исследований обнаружено 11 видов лишайников, относящихся к 3 семействам, 6 родам:

Семейство: Телошистовые (*Teloschistaceae*)

род: Ксантория (*Xantoria*)

вид: Ксантория постенная (*Xantoria parietina* Belt.)
Семейство: Пармеливые (*Parmeliaceae*)
род: Гипогимния (*Hypogymnia*)
Гипогимния вздутая (*Hypogymnia physodes* Nyl.)
род: Пармелия (*Parmelia*)
Пармелия бороздчатая (*Parmelia sulcata* Tayl.)
род: Пармелеопсис (*Parmeliopsis*)
Пармелеопсис бледнеющий (*Parmeliopsis pallescens* Hillm)
Пармелиопсис сомнительный (*Parmeliopsis ambigua* Nyl.)
Семейство: Фисциевые (*Physciaceae*)
род: Фисции (*Physcia*)
Фисция щетинистая (*Physcia hispidula* Frege)
Фисция серо-голубая (*Physcia aipolia* Hampe)
Фисция припудренная (*Physcia pulvenulenta* Hampe)
Фисция реснитчатая (*Physcia hispidula* Frege)
Фисция чернеющая (*Physcia*)
род: Рамалина (*Ramalina*)
Рамалина мучнистая (*Ramalina farinacea*)

Максимальное количество видов лишайников в 2010 г. было отмечено на участке № 1 «Автомобильная».

На участке № 5 «ул. Некрасова» было отмечено 6 видов лишайников, по 5 видов отмечено на участках 2 («Детская площадка») и 4 («Жилой массив»). Минимальное количество видов (4) отмечено в районе завода «Консервщик», что объясняется неблагоприятной экологической обстановкой и направлением розы ветров.

Установлено, что в 2009 году для всех обследованных участков отмечена средняя степень проективного покрытия (Ашихмина, 1999) (20-40%), что соответствует 3 баллу загрязнения. В 2010 году для участков 1-4 сохраняется средний показатель проективного покрытия, что соответствует 3 баллу загрязнения, а для участка № 5 (ул. Некрасова) отмечена высокая степень проективного покрытия — 43% (40-60%), что соответствует 4 баллам состояния. В 2009 году показатель проективного покрытия ствола лишайниками варьировал от 21 до 32%, в 2010 году от 26% до 43%. В 2009 г. средний показатель степени проективного покрытия составил $28,0 \pm 2,025$, в 2010 г. — $34,4 \pm 2,874$.

Сравнение показателей степени проективного покрытия по годам исследований выявил достоверные отличия результатов (на 1% уровне значимости) между 2009 и 2010 гг. Степень проективного покрытия достоверно увеличилась, что говорит об улучшении экологической обстановки. Степень проективного покрытия лишайниками ствола деревьев достоверно увеличивается по мере удаления от автомагистрали.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ МИКРОРАЙОНА X ЛЕТ ОКТЯБРЯ

Волков Дмитрий
МОУ СОШ № 54, Астрахань.
Руководитель: Аветисова Л.А.

Актуальность. В настоящее время проблемы почв стали очень актуальными, так как почвенный покров Земли играет решающую роль в обеспечении человечества продуктами питания и сырьем для жизненно важных отраслей промышленности, а население Земли продолжает расти, то человечеству понадобятся многочисленные ресурсы почвы, которые при нерациональном использовании почв будут недоступны. Сегодня очень важно сохранить почвы для будущих поколений.

Цель работы: изучить механический и химический состав почв острова, определить их экологическое состояние, выявить причины нарушений почв, составить рекомендации для жителей, озеленителей острова.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи:**

- провести физико-химический анализ почв острова и дать оценку их экологического состояния;
- дать характеристику почвенных разрезов;
- оформить материал в виде таблиц, схем, коллекции образцов почв.

Объект исследования — почвы на территории поселка А. Сергеева, улиц Н. Ветошникова и Капитана Краснова.

Гипотеза: зависимость выращиваемых цветочных культур от свойств почвы, на которой они произрастают.

В процессе работы использованы следующие **методы:** метод полевых исследований, оценочный, визуальный, метод эксперимента, расчетный.

На основе полученных данных можно сделать следующие **выводы:**

— Многие свойства почвы получают от почвообразующих пород. Остров Заячий образовался в результате наноса рекой Волгой песка, глины, ила. От Волги у А. Сергеева отделился проток Серебряная Воложка, устье которого в районе II участка. Береговая линия протоки сложена современными аллювиальными отложениями — песками, глинами, суглинками, илами. Если на севере остров размывается, то на юге в результате ежегодного приноса речных отложений, площадь острова увеличивается.

— Изучение почвенных разрезов и определение типов почв по механическому составу показало, что в парке почвы представлены легким, средним, тяжелым суглинками, супесчаными и песчаными. Было установлено наличие гумуса, который содержит фульвокислоты и гуминовые кислоты. Почвы на территории А. Сергеева образованы легкими, средними, тяжелыми суглинками с прослойками песка.

— Химический анализ почв позволил установить, что почвы на ул. Ветошникова, Капитана Краснова, в школьном дворе, на территории котельной и поселка Артема Сергеева нейтральные ($pH = 7$). Содержание хлорид-ионов, сульфат-ионов, гидрокарбонат-ионов не превышает ПДК, соды нет. Почвы школьного двора, Артема Сергеева содержат ионы Fe^{3+} , K^+ , PO_4^{3-} , NO_3^- . В почвах мало гумуса, питательных элементов, почвы требуют внесения минеральных и органических удобрений. В почвах на ул. Ветошникова, на Артеме Сергеева, на территории котельной обнаружены ионы свинца Pb^{2+} , их наличие нежелательно для растений. Почвы пос. А.Сергеева содержат хлоридов значительно больше, чем другие почвы.

— Почвы острова имеют созданный человеком поверхностный слой — горизонт урбанозем, который характеризуется повышенным содержанием фосфора и других элементов, большим количеством карбонатов, высоким содержанием тяжелых металлов, в отдельных местах засолением, повышенной уплотненностью. Будущее почвенного покрова острова зависит главным образом от деятельности человека.

В результате исследовательской работы я убедился в том, что выдвинутая гипотеза полностью подтвердилась, и выращиваемые цветочные культуры зависят от свойств почвы, на которой они произрастают.

В целях лучшего использования почв и устранения воздействий антропогенных нарушений почв мы выработали необходимые рекомендации для жителей острова, озеленителей:

- для устранения подмочки почв необходим дренаж;
- чтобы устранить засоление почв, необходима их промывка, замена верхнего слоя плодородным, нельзя завозить землю без ее химического анализа на содержание солей, правильное орошение;
- уплотнение почвы устраняется поливом и рыхлением;
- для восстановления деградированного растительного покрова в газонах парка, скверов необходим подсев семян газонных трав;
- озеленителям от ЖЭКа № 5 необходимо учитывать состояние почв (структуру, физико-химические свойства, состав) при подборе цветочных культур, почвы требуют внесения удобрений;
- рекомендуем для озеленения использовать цветочные культуры: Бархатцы, Портулак, Петунию, Нюкта, Амарант.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЮ МИКРОРАЙОНА

Волошин Вадим

*МБОУ «Гимназия № 14», г. Улан-Удэ, Эколого-биологический центр
учащихся Республики Бурятия г. Улан-Удэ, Республика Бурятия
Руководители: Россихина Л.А., Дондукова С.Т.*

Экологическое состояние городской среды — одно из важнейших направлений экологических исследований в современном урбанизированном мире. Для нашего региона это особенно актуально. Экологическая ситуация в городе Улан-Удэ оказывает существенное влияние на экологию всего региона, а следовательно, и озера Байкал, объявленного Участком Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Современная экологическая ситуация в Улан-Удэ достаточно сложная. По итогам исследований последних лет, проводимых различными органами и организациями, наш город прочно входит в число 15 городов России с самым высоким уровнем загрязнений окружающей среды.

Среди факторов ухудшения экологического состояния города один из наиболее значимых — выбросы вредных веществ от эксплуатации автомобильного транспорта. Этой теме и посвящена данная работа. Для проведения исследований был избран микрорайон гимназии № 14, находящийся на пересечении наиболее оживленных автомагистралей города, и п. Орешково, наиболее удаленный от автомобильных трасс.

Цель работы: определение степени воздействия интенсивного движения автомобильного транспорта на состояние окружающей среды (на примере проспекта 50-летия Октября и п. Орешково г. Улан-Удэ).

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

Произвести замеры уровня выбросов вредных веществ в атмосферу на вышеуказанных участках с помощью походной лаборатории «Пчелка-У»

Овладеть методикой биоиндикации

Оценить качество среды изучаемой местности и роль автотранспорта в создавшейся экологической ситуации.

Убедиться в возможности использования биоиндикации в оценке действия экологических факторов.

Проведённые нами исследования показали, что автотранспорт оказывает негативное действие на растительность прилегающей территории.

Интенсивные транспортные потоки на проспекте 50-летия Октября обусловили повышенное содержание ряда веществ в атмосфере. И заметное снижение среднего показателя площади листовой пластины тополя, можно рассматривать как последствия интенсивных выбросов вредных веществ в атмосферу.

Изучение pH снежного покрова также подтвердило зависимость чистоты атмосферы от величины транспортного потока.

Снижение уровня выбросов возможно следующими мероприятиями: реконструкция системы дорожного движения с целью ограничения интенсивности движения, перевод автомобилей на газовое топливо, установка специальных фильтров, ужесточение контроля за исправностью автотранспорта и уровнем выбросов, интенсификация озеленения микрорайона

Наши предложения:

— Ввести в практику регулярный полив и опрыскивание зеленых насаждений, что приведет к снижению накопления вредных веществ в растительном организме, в результате чего они беспрепятственно будут выполнять свои биосферные функции.

— Вести экологическое просвещение среди населения о доступных методах биоиндикации, позволяющей людям судить о степени загрязнения окружающей среды и возможности предупредить негативные последствия, тем самым обеспечить безопасность себе и окружающей среде.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОМПЛЕКСОВ ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

Габдуллин Ильнур

*МАОУ Гимназия № 36 «Золотая горка», г. Набережные Челны,
респ. Татарстан*

Руководитель: Виноградова Е.И.

В формировании условий городской среды незаменимую роль играет почвенный покров. Почва определяет условия для произрастания зеленых насаждений, способна сорбировать загрязняющие вещества и удерживать их от проникновения в почвенно-грунтовые воды, а также от поступления пыли в городской воздух, обладают санитарными и антисептическими свойствами по отношению к биологическим загрязнителям, что в конечном итоге сказывается на состоянии здоровья человека и его генофонде.

Городские почвы значительно отличаются от почв внегородских территорий по морфогенетическим признакам и физико-химическим свойствам. Преобладающим фактором почвообразования в городах становится антропогенное воздействие и содержание в них тяжелых металлов. От сохранения и поддержания природных экологических свойств городских почв во многом зависит состояние здоровья городского населения, так как тяжелые металлы являются источником многих заболеваний.

Актуальность исследования в том, что в работе предприняты попытки оценки экологического состояния комплексов города с составлением карты-схемы наиболее благоприятных с экологической точки зрения районов.

Цель исследования: Оценить экологическое состояние комплексов города Набережные Челны по содержанию химических элементов и тяжелых ме-

таллов в пробах снега и почвы, радиационному и шумовому загрязнению. Построить карту более и менее загрязненных комплексов.

Объект исследования: комплексы города Набережные Челны.

Задачи:

- 1) провести обзор литературы по данной проблеме;
- 2) определить содержание химических элементов и тяжелых металлов в почвенной вытяжке и пробах снега;
- 3) определить уровень радиационного загрязнения в пределах исследуемых комплексов;
- 4) определить уровень шумового загрязнения в пределах исследуемых комплексов;
- 5) построить карту-схему наиболее и наименее загрязненных комплексов города.

В работе представлены результаты биохимического анализа почвенной вытяжки (20 проб) и снега (40 пробы), а также показатели радиационного и шумового загрязнения. Комплексы города были условно разделены на блоки, в каждом из которых брались почвенные образцы и образцы снега. Для оценки радиационного и шумового загрязнения в пределах комплексов проводилось измерение с помощью школьной переносной экологической лаборатории и датчика цифровой лаборатории.

Практическая значимость работы заключается в том, что были проведены:

- анализ почвенной вытяжки на определение содержания химических элементов;
- анализ проб снега на содержание химических элементов и тяжелых металлов, проводимых аналогичным способом;
- подсчет количества машин на исследуемой территории;
- измерение с помощью датчиков уровня радиации и шума;
- картирование территории города по заданному признаку.

Результаты: комплексный анализ проводился на протяжении 1,5 лет. В ходе проведения анализа, было установлено, что в целом, по комплексам не наблюдается значительного превышения содержания химических элементов по сравнению с показателями ПДК, как в почвенных вытяжках, пробах снега, так и в показателях радиационного загрязнения и уровня шума. Наибольшие показатели отмечаются в пределах комплексов, расположенных близко к промышленным зонам, а также в пределах наиболее загруженных транспортом магистралей. На основании полученных данных составлен рейтинг комплексов, который был отражен в карте-схеме, где с помощью цветовой гаммы были отмечены комплексы: наиболее благоприятные — зеленым цветом, менее благоприятные — желтым, неблагоприятные — красным.

В результате проделанной работы были полностью подтверждены все выдвинутые перед началом исследования гипотезы.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНО–КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Горбунова Ксения

МБОУ Монаковская СОШ, Белгородская обл.

Руководители: Монакова М.А., Маслова Н.И.

Данная работа выполнена в плане исследования лесных экосистем. Исследования проводятся с 2010 года с целью изучения и исследования древесно-кустарниковой растительности Старооскольского городского округа в зависимости от наличия загрязняющих веществ в воздухе. Старооскольский городской округ входит в состав Белгородской области. В 60-е годы в области началось формирование промышленного комплекса на базе ресурсов Курской магнитной аномалии.

Актуальность данной работы продиктована воздействием антропогенного фактора на состояние древесно — кустарниковой растительности и воздушного бассейна Старооскольского городского округа. Основным источником загрязнения воздуха является автотранспорт, дающий более 70 % всех выбросов. Среди стационарных источников загрязнения лидируют предприятия металлургического комплекса и горнодобывающей промышленности (СГОК, ЛГОК), дающие 56% этой группы выбросов.

Практическая значимость работы заключается в сохранении видового разнообразия растительности урочища «Долгое», имеющего статус заповедного участка, в организации экологической тропы в урочище «Долгое» с целью изучения экосистемы леса.

Цель данной исследовательской работы: «Оценить состояние древесно-кустарниковой растительности по наличию загрязняющих веществ в воздухе и сравнить с результатами, полученными в прошлом году». Для проведения исследований были выбраны 2 участка: Атаманский лес, расположенный в южном пригороде Старого Оскола (рядом проходит автомагистраль, в нескольких километрах находятся цементный завод, Стойленский горно-обогатительный комбинат, городская свалка); урочище Долгое, расположенное в 20 километрах от города Старый Оскол, имеет статус заповедника с ботаническим назначением (загрязняющих источников вблизи не обнаружено).

В ходе выполнения работы проводилось изучение видового разнообразия древесно-кустарниковых растений, определение их состояния по наличию загрязняющих веществ в воздухе. Для этого было задействовано оборудование и химические реактивы школьного кабинета химии, а также химической лаборатории г.Старый Оскол.

Из всех выявленных видов древесно-кустарниковой растительности двух участков были выбраны одинаковые виды: деревьев — 7 (дуб черешчатый, осина, клен остролистный, клен американский, береза поникшая, липа круп-

нолистная, яблоня лесная) и кустарников — 2 (лещина обыкновенная и бересклет европейский), с которых собрали листья.

В школьной лаборатории определили наличие серы, железа, свинца в растениях, являющихся основными показателями выброса вредных веществ в атмосферу предприятиями и автотранспортом.

Результаты работы:

— На первом участке выявлено 7 видов деревьев и 3 вида кустарников, коэффициент состояния древостоя составил 2,4. Древостой 1 участка характеризуется как ослабленный. Наблюдается угнетение и некроз листьев и стеблей.

— В листьях деревьев и кустарников 1 участка были обнаружены загрязняющие вещества: свинец — у всех растений, кроме липы крупнолистной, железо — у дуба черешчатого и клена американского, сера — у дуба черешчатого, клена остролистного, лещины обыкновенной.

— На втором участке выявлено 11 видов деревьев и 4 вида кустарников, коэффициент состояния древостоя равен 1,3. Древостой 2 участка характеризуется как здоровый. Угнетение и некроз листьев и стеблей почти не наблюдается.

— В листьях деревьев и кустарников 2 участка было обнаружено только железо у двух растений: клена американского и осины.

— Наблюдается прямая зависимость видового состава и жизненного состояния древесно — кустарниковых растений от наличия загрязняющих веществ в воздухе. Чем большее разнообразие загрязняющих веществ в атмосфере, тем скуднее флора этой местности, тем более угнетены ее представители.

— Результаты, полученные в прошлом году, подтвердились. Это доказывает их достоверность.

— Создана экологическая тропа в урочище «Долгое» с целью изучения экосистемы леса.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УЧАСТКА КАД КРАСНОСЕЛЬСКОГО РАЙОНА

Грибакина Вера

ГБОУ СОШ № 276, Красносельский район г. Санкт-Петербург

Руководитель: Суворова Ж.В.

Санкт Петербург — один из немногих крупных городов, вокруг которого до настоящего времени не было кольцевой автомобильной дороги. Весь транзитный транспорт проходил по городским магистралям, нанося непоправимый ущерб историческим памятникам центральной части города и ухудшая и без того напряженную экологическую ситуацию.

КАД — автомобильная дорога общего пользования федерального значения, расположенная на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Завершение строительства ЗСД и КАД позволило создать единую систему скоростных автомагистралей, что способствует дальнейшему развитию города.

С другой стороны, автомагистрали оказывают воздействие на окружающую среду в районах их прохождения. Следовательно, необходимо проводить различные природоохранные мероприятия для прилегающих территорий.

Современное понятие «ландшафтное оформление автомагистрали» включает в себя как озеленение и благоустройство территории в пределах полосы отвода под дорогу, так и формирование прилегающего к трассе ландшафта.

Актуальность: любая хозяйственная деятельность человека приводит к загрязнению окружающей среды.

Цель работы: исследовать экологические проблемы функционирования участка КАД на территории Красносельского района.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие **задачи:**

1. Изучить информацию о КАД в различных источниках;
2. Выделить и исследовать основные экологические проблемы КАД на территории Красносельского района;
3. Сделать общие выводы.

Объект исследования: участок кольцевой автомобильной дороги Красносельского района.

Предмет исследования: шумовое загрязнение, загрязнение водных объектов, проблема миграции животных, загрязнение сельскохозяйственных земель. Работы выполнялись с сентября 2011г. по февраль 2012г. Основные методы исследования: наблюдение, исследование воздуха индикаторными трубками.

Результаты исследований:

1. На участке КАД Красносельского района не выполнены все необходимые условия формирования шумозащитных полос. Отсутствие полноценного ухода, некачественный посадочный материал, растения плохо приживаются. В результате шумо-газо-пылезащитные полосы в будущем не смогут выполнять свои функции, что в итоге приведет к ухудшению экологической ситуации расположенного в зоне влияния трассы жилого микрорайона в районе Горелово.

2. Загрязнение водных объектов, расположенных вдоль исследуемой трассы КАД возможно при отсутствии в районе гидробиотической площадки, что повышает уровень загрязнений перед выпуском в принимающие водоемы до допустимых уровней.

3. Шумовое загрязнение в исследуемом районе КАД становится существенным фактором беспокойства для животных и птиц на расстоянии 500 м во всех местах, где не будет установлен шумозащитный экран, который не предусмотрен при проектировании КАД в Красносельском районе. Кольцевая автомобильная дорога является непреодолимым препятствием для крупных и мелких животных, при допустимой скорости автомобиля 120 км/ч.

4. Для обеспечения защиты сельскохозяйственных земель от технического загрязнения на исследуемом участке трассы КАД предусмотрены посадки

санитарно-защитных лесных полос шириной 8, 10 и 15 м. В результате исследований этого участка КАД пока санитарно-защитные лесные полосы отсутствуют.

Выводы: Для уменьшения негативного влияния КАД на прилегающие территории необходимы серьезные исследования и разработка рекомендаций по сохранению сложившихся экологических режимов и поддержанию качества ландшафта.

Необходимо осуществление соответствующих природоохранных мероприятий, которые смогут обеспечить устойчивость природных экосистем и высокое качество прилегающего ландшафта.

ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НЕФТЕНАЛИВНОГО ТЕРМИНАЛА НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ И РАЗВИТИЕ ГОРОДА ЕЙСКА КАК КУРОРТА

*Грызунова Анна
МОУ Гимназия № 14 г. Ейска, Краснодарский край.
Руководитель: Ткаченко О.В.*

Данная работа выполнена в плане исследования экологической обстановки. Исследование проводилось в городе Ейске с целью изучения влияния работы нефтеналивного терминала на экологическую ситуацию и развитие города как курорта.

Актуальность данной работы продиктована обострением экологической ситуации в г. Ейске в связи функционированием нефтеналивного терминала, располагающегося на территории Ейского морского порта.

Практическая значимость работы заключается в том, что работая над данным проектом, мы имеем возможность отслеживать последствия деятельности терминала и определить отношение жителей к объекту, который функционирует на территории города.

С 7 февраля 2011 года экологическая ситуация в Ейске начала заметно ухудшаться в связи с началом работы нефтеналивного терминала в акватории морского порта. Стали появляться на воде пятна мазута, к тому же в ноябре того же года при загрузке танкера произошел выброс в атмосферу ядовитых паров, образовавшийся в результате того, что танкер предварительно не был очищен, газовое облако накрыло половину города, жители чувствовали недомогание, слезоточивость и тошноту. Так же, железная дорога, по которой перевозятся нефтепродукты, находится в ветхом состоянии, и перевозка подобных грузов может быть опасной, и поставить город на грань экологической катастрофы. Тем более, что терминал построен без проведения не только экологических, но и прочих экспертиз, и работа осуществляется по довольно

примитивной технологии. Город Ейск по сей день считается городом курортом, и устойчивое социально-экономическое развитие ему может дать только курортная отрасль, но наличие нефтетерминала на территории курорта невозможно, иначе он утратит для туристов свою привлекательность. Об этом уже сейчас говорит статистика, количество отдыхающих по сравнению с 2009, снизилось на 25 тыс. человек, а прибыль сократилась 2,5 раза. Жители города неоднократно выступали против строительства терминала, теперь они выходят на митинги и собирают подписи для прекращения его деятельности, а так же против предполагаемого строительства ж/д парома.

Для решения основных задач исследования был проведён социологический опрос жителей города в возрастной категории старше 18-ти лет, всего было опрошено 50 человек. При опросе придерживались общепринятого правила «прайвеси». По результатам соопроса мы выявили, что большинство жителей знает о существовании терминала и более того негативно относятся к его работе и предстоящему строительству ж/д парома Ейск-Керчь.

Результаты работы:

Проведено исследование влияния терминала на экологическую ситуацию в городе. Объект оказывает негативное влияние на экологическую обстановку в целом и на здоровье его жителей. Экологическая ситуация по-прежнему будет ухудшаться.

Работа нефтеналивного терминала, и грядущее строительство ж/д парома Ейск-Керчь, не позволит развиваться городу в курортной отрасли, о чём говорят показатели в сравнении с прошлыми годами, которые сокращаются последние три года. (2009–2011)

В результате проведенного соопроса результатам было выявлено, что большая часть жителей, знают о существовании такого терминала и о его работе, относятся к этому факту крайне негативно, так как обеспокоены за свое здоровье и будущее экономическое положение.

В результате исследования были составлены рекомендации по решению данной проблемы, которые позволят оценить показатели состояния окружающей среды г. Ейска и их соответствие существующим экологическим нормативам, дать обобщенную оценку экологического состояния города, выявить территории с неблагоприятной экологической обстановкой, определить причины и источники их возникновения, принять управленческие решения по нормализации и предотвращению негативных экологических ситуаций.

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛА НИЖНИЙ САЯНТУЙ

Гулиева Лейла

МБОУ «Нижнесаянтинская СОШ», Республика Бурятия

Руководитель: Муруева Р. Д.

Загрязнение окружающей среды — одна из основных проблем населения моего села, и от её решения зависит здоровье каждого из нас.

Цель: провести мониторинговые исследования экологического состояния села Нижний Саянтуй и установить его влияние на здоровье сельчан

Задачи:

Провести мониторинговые исследования

Оценить экологическую ситуацию нашей местности.

Установить источники загрязнения воздуха

Предложить пути решения проблемы.

Объект исследования: территория села Нижний Саянтуй Тарбагатайского района Республики Бурятия.

Предмет исследования: почва, снег, воздух, растения-индикаторы, население села Нижний Саянтуй Тарбагатайского района Республики Бурятия.

Село Нижний Саянтуй расположено в 15 км от города Улан-Удэ — столицы Республики Бурятия.

Вокруг нашего села сложилась тревожная экологическая обстановка. В результате сильной засухи 1977–1979 г. подлесок выгорел, засохшие деревья спилили, начался процесс разрушения верхних плодородных слоев почвы. Позже на месте бывшего подлеска стали появляться свалки, а на данный момент многочисленные постройки. В 5 км. от села уже несколько лет функционирует полигон твердых бытовых отходов, который оказывает отрицательное влияние на экологию села.

В результате проведенных исследований было установлено, что:

— в фильтрах почвы и снега содержатся ионы свинца, железа, меди, что негативно влияет на здоровье сельчан

— при сжигании твердых бытовых отходов в атмосферу выделяется ряд вредных для человека веществ

С целью улучшения создавшейся экологической обстановки нашей местности необходимо проводить следующие мероприятия:

Посадка зеленых насаждений т.к. большая часть загрязняющих веществ и пыли оседает на их листьях особенно на листьях сирени и тополя (мы выяснили в нашем селе, в палисадниках частных домов не посажены деревья, поэтому я буду рекомендовать тополь и сирень).

Запретить сжигание мусора в черте села, в частном подворье.

Проводить экологическое информирование населения: профилактические беседы, выпуск плакатов, рисунков, аншлагов на экологическую тему.

ГАЛЬВАНИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ — ПАЛЬЧИКОВАЯ БАТАРЕЙКА. ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПОЧВЕННЫЙ СОСТАВ, РАСТЕНИЯ И ЧЕЛОВЕКА

Дмитриев Дмитрий

МБОУ Ивнянская СОШ № 1, Белгородская область

Руководитель: Таранова О.С.

В наши дни широкое распространение получили пальчиковые батарейки. В нашем доме их можно встретить повсюду: в игрушках, в часах, в звонке, в пульте, в фотоаппарате. Актуальность данного исследования обусловлена повышенным вниманием человека к окружающей среде, вследствие влияния химических веществ, содержащихся в батарейке, на окружающую среду. Объектом исследования выступает пальчиковая батарейка. Гипотеза: Пальчиковая батарейка приносит вред окружающей среде.

Цель: изучение влияния пальчиковой батарейки на окружающую среду и организм человека.

Данная цель определила следующие **задачи исследования:**

1. Изучить литературу и материалы интернет ресурсов по теме исследовательской работы.

2. Систематизировать полученные материалы.

3. Провести опыты с батарейкой с целью проверки гипотезы.

Материал был собран, обработан, систематизирован с помощью следующих методов:

— теоретические методы;

— эмпирические методы;

— математические методы.

В работе нами были проведены исследования:

— pH почвенного раствора и реакция неправильно утилизированного гальванического элемента на почву и атмосферу;

— процесс протекания процесса фотосинтеза на примере элодеи под действием солей тяжелых металлов;

— социологический опрос.

Мы доказали, проведя исследования, что испорченная батарейка влияет на химический состав почвы, а значит на растительный и животный мир ее обитателей и человека прямо или косвенно взаимосвязанного с ним таким образом, наша гипотеза подтвердилась. Основываясь на научную литературу, используя свои собственные наблюдения, исследования можно утверждать, что выбрасываемые батарейки в мусорные баки, опасны для человека и окружающей среды.

- Какие новые проблемы и задачи появились в ходе работы?
- Что мы можем сделать, чтобы привлечь внимание к данной проблеме?
- Чем мы можем помочь назревающей экологической проблеме?

Мы провели свои исследования (анкетирование родителей) и выяснили: что за год в каждой семье ивнянцев приблизительно выходят из строя — 8 батареек. Для нашего поселка Ивня, где 1820 домовладений за 1 год наберется 14560 выброшенных батареек. Это — 29120 погубленных деревьев, сотни тысяч червей, 29120 кв. м зараженной земли... Такие неутешительные данные были получены только для одного небольшого поселка. Научная новизна определена тем обстоятельством, что в исследовании рассмотрены вопросы, которые недостаточно изучены, требуют дальнейшего изучения. Практическая ценность данной работы в том, что положения данной работы могут быть полезны в обществе.

СИНТЕТИЧЕСКИЕ МОЮЩИЕ СРЕДСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Дьячкова София

МБОУ СОШ № 40, г. Воронеж

Руководители: Денисова Н.А., Шацких М.А.

Данная работа выполнена в 2011 году в рамках исследования влияния деятельности человека на природные экосистемы.

Актуальность. Выбор нашей темы исследования был обусловлен тем, что с каждым годом растет использование СМС и выброс их в природные водоемы, что приводит к гибели его обитателей.

Практическая значимость.

Свое исследование мы начали с определения наиболее популярных порошков среди жителей нашего города. Для этого мы обратились в магазины «Жасмин» и «Идея», которые торгуют СМС. Продавцы были единодушны и назвали нам три марки наиболее популярных порошков: Tide, ARIEL, Persil. Также мы решили исследовать порошок Premium SA8, рекламируемый фирмой Amway. В дальнейшем к нашему исследованию добавили средство для мытья посуды, пола, шампунь и жидкое мыло.

Результаты работы.

Используя данные на упаковке порошков, мы составили таблицу «Химический состав СМС». Меньше всего содержат фосфатов Persil и Premium SA8, но в тоже время они содержат наибольшее количество ПАВ.

Для наиболее популярных порошков Persil, SA8 premium, ARIEL, Tide мы изучили их химический состав и провели ряд опытов. Мы определили кислотность и способность порошков справляться с разного вида загрязнениями. Тестирование моющих средств, проводилось в соответствии с ГОСТ 22567.1595 (Средства моющие синтетические. Метод определения моющей способности).

Далее мы попытались выяснить влияние СМС на водных обитателей. Поместив веточки элодеи в раствор СМС, рассмотрели их под микроскопом. Клетки растительных организмов изменились, зерна хлорофилла были разрушены, зна-

чит, эти растения не жизнеспособны и они не участвуют в процессе фотосинтеза. Процент повреждённых клеток был различен у разных СМС, следовательно, на разрушение хлорофилла влияет рН среды. Чем выше рН, тем больше процент повреждённых клеток. Раствор СМС пагубно влияет на водные растительные организмы. Раствор, обладающий сильнощелочной реакцией, губительно действует на зерна хлорофилла, тем самым могут вызвать гибель растений

СМС вызывают быструю гибель простейших. Можно предположить, что длительное воздействие СМС на водную экосистему приведёт к гибели простейших.

Для очистки вод от СМС мы использовали широко распространенные в быту вещества: поваренную соль и питьевую соду.

Утверждение «Чем ниже уровень рН, тем хуже стирает порошок» в ходе опытов нами было опровергнуто, так как Tide и Premium SA8 имеют самое маленькое значение рН, но зато обладают высокой моющей способностью.

Порошок Premium SA8 наиболее отвечает требованиям ГОСТа и является наиболее экологически чистым, так как содержит незначительное количество фосфатов, ПАВ и имеет наименьшую кислотность.

Химический состав, указанный на упаковке порошка, не всегда соответствует его моющей способности.

АГРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ИХ ПЛОДОРОДИЯ В ЗАО «АГРОБИЗНЕС» РОССОШАНСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Евсюкова Анна, Тронова Лилия

МКОУ Копёнкинская СОШ Россошанского района

Воронежской области.

Руководитель: Овчаренко В. Ф.

Актуальность данной работы заключается в том, что на постиндустриальной стадии развития общества повышение плодородия является неотъемлемой частью сельскохозяйственного производства.

Цели нашей работы: показать роль макро- и микроэлементов на продуктивность сельскохозяйственных растений; знакомство с основными методами химического анализа; разработать рекомендации по улучшению плодородия почв.

В ходе выполнения работы, изучив соответствующую литературу, мы выявили роль питательных элементов (фосфора, калия и азота) на рост и развития растений, выявлены признаки недостатка питательных веществ, загрязнение почвы тяжёлыми металлами.

В ходе экспериментальных исследований мы определили химический состав почвы, пользуясь основными методами химического анализа: исследо-

вание почвы на воздухопроницаемость, исследование почвы на водопроницаемость, исследование на кислотность, определение: хлорид-ионов, карбонат-ионов, сульфат-ионов, нитрат-ионов.

Результаты работы. Тип почвы — чернозёмы обыкновенные (карбонатные). Механический состав — глинистый. рН = 7,0. Данные по содержанию в почвах гумуса, K_2O , P_2O_5 нам предоставили научные сотрудники ФГУ САС «Таловская» Воздухопроницаемость хорошая. Водопроницаемость наилучшая (500–100 мм вод. ст.) На содержание хлоридов: исследуемой почве — присутствуют (содержание сотых и тысячных долей процента хлоридов осадка не дают, но раствор мутнеет.) В почве присутствуют карбонаты, так как при добавлении соляной кислоты почва «шипит». В результате исследования почвы на сульфат-ион, раствор слабо помутнел, что свидетельствует о присутствии сульфатов в почве (тысячные доли процента). Для определения рН пользовались лакмусом и эталонной шкалой изменение окраски не произошло. рН = 7,0.

Рекомендации по улучшению плодородия почв:

— строго соблюдать научно-обоснованные нормы внесения минеральных удобрений, органики и микроудобрения, особенно молибдена, азот применять в сочетании с фосфорно-калийными удобрениями в соответствии с агрохимическими показателями почвы, биологическими особенностями возделываемых культур;

— выдерживать регламенты по применению азотных удобрений;

— подкормку минеральными удобрениями с/х культур проводить только по результатам растительной и почвенной диагностики;

— обеспечить равномерное внесение минеральных и органических удобрений;

— вносить органические удобрения в оптимальные сроки, в обоснованных дозах;

— перед уборкой проверить продукцию на наличие нитратов и составить графики очередности уборки урожая по полям и участкам;

— проводить уборку культур в возможно поздние сроки в фазе полной спелости.

Перспективы. Проведённое полевое агрохимическое обследование почвы дают возможность сделать вывод, что почвы ежегодно изменяют свой потенциальный запас питательных веществ, необходимые для роста и развития сельскохозяйственных культур. Для полного обеспечения растений основными элементами питания необходимо пополнять запас за счет внесения органических и минеральных удобрений. В настоящее время в связи с дороговизной минеральных удобрений, мы рекомендуем агрослужбе ЗАО «Агробизнес» использование сапропеля с высохшего русла пруда. В общей сложности можно внести на поля около 9 тыс. м³ ценного органического удобрения. По данным ЦЛАТИ и (протокол № 6/214); особенно высокое содержание: органического веществ (9,6 мг/кг); фосфор 0,99 мг/кг; азот общий 0,07 мг/кг. Под руководством руководителя эколого-ландшафтного объединения Овчаренко

В. Ф. ведётся разработка проекта по и включение его в социальную программу Воронежской области. В перспективе планируем изучить почвы пришкольного участка по всем необходимым параметрам. Результаты исследовательской работы можно использовать на уроках географии в 8 классе («Природа России») при изучении темы «Почва» как краеведческий материал.

ОЦЕНКА ПЛОДОРодНОЙ СПОСОБНОСТИ ПОЧВЫ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА

*Еленская Анна, Коломиец Марина
ГОУ СОШ № 88, г. Санкт-Петербург*

Руководители: Бортничук В.А., Яблонская Е.Б., Боровик А.А.

Проблема анализа химических свойств почвы в условиях города является одной из самых актуальных в связи с постоянным антропогенным воздействием на окружающую среду. Данный тип воздействия имеет отрицательный характер и наносит непоправимый ущерб компонентам природы, в том числе и почве. Целью данной работы является анализ некоторых химических свойств почвы, влияющих на ее плодородие. Плодородие почвы является неотъемлемым специфическим ее свойством как природного тела и от него зависит жизнь на Земле не только растений и животных, а также и человека.

На информационно-аналитическом этапе исследования мы проанализировали и отобрали материал, необходимый для проведения дальнейшего исследования. В процессе выполнения работы нами были исследованы образцы почвы, отобранной с пришкольного участка. Экспериментальная часть учебно-исследовательской работы была проведена на базе факультета химии РГПУ им. А.И. Герцена и включала в себя следующие действия: приготовление водной и солевых вытяжек образцов почвы, а также вытяжки для определения суммы поглощенных оснований по Каппену-Гильковицу; приготовление растворов кислот и щелочей, необходимых для титрования; подготовку реактивов и оборудования; подготовку навесок сухой почвы для определения содержания органического углерода. Определение содержания в почве органического углерода производилось методом мокрого сжигания (метод И.В. Тюрина) и методом прокаливания обезвоженной навески почвы.

Обобщение и анализ результатов исследования позволили нам сформулировать вывод о том, что постоянное отрицательное антропогенное воздействие на почву, которое наблюдается в городах, отрицательно влияет на плодородие этих почв. Благодаря результатам исследования сделан вывод о плодородном состоянии исследуемой нами почвы и разработаны методические рекомендации по его повышению.

ИССЛЕДОВАНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ПУТЕМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

*Ерофеева Анастасия
ГОУ СОШ № 181, Санкт-Петербург
Руководитель: Новикова А.В.*

Актуальность исследования. Наша школа находится в Центральном районе города. Территориально недалеко от школы — Литейный проспект и набережная реки Фонтанки, по которой, особенно в час пик, проходит огромный поток автомобилей. В районе школы не так много зеленых насаждений и с каждым годом их становится меньше. Основными «зелеными островками» являются Летний сад и Михайловский парк и редкие деверья в районе школы по Соляному проспекту, которые в летний период не отличаются яркостью листвы и ее количеством. В зимний период очень часто можно наблюдать, как близлежащий улицы к школе посыпают химическими реагентами, и при выпадении снега — снег выбрасывается в реку Фонтанку. Мы заинтересовались экологическим состоянием нас окружающей среды, решили провести исследования.

Исследование проводилось в январе 2012 г. Снег можно рассматривать как своеобразный индикатор загрязнения окружающей среды благодаря своей адсорбционной способности. Снежный покров — уникальный слой, способный качественно и количественно характеризовать содержание загрязнителей в атмосферных осадках, накапливающихся в толще снега в течение зимнего периода. Все что накапливается снегом с тальми водами, поступают в почву, открытые и подземные водоемы, загрязняя их. Данные о территории загрязняющих веществ вокруг школы представляет огромный интерес, так как наглядно демонстрирует воздействие городской инфраструктуры на окружающие территории. Поэтому целью нашей работы было исследовать общую химическую токсичность снега в районе школы и определить степень воздействия его на биологические объекты, используя метод биотестирования (испытания действия вещества или комплекса веществ на живые организмы). Объект исследования: общая химическая токсичность снега. Предмет исследования: Пробы снега с различных участков в районе школы. Мы провели исследование проб снега с использованием метода биотестирования, т. е. определения качества окружающей среды с помощью живых организмов. В качестве организма-индикатора мы выбрали кресс-салат, т.к. семена этих растений быстро прорастают. В качестве показателей учитывали всхожесть семян и скорость роста корней проростков. Сравнительная оценка показателей их роста и развития позволяет оценивать степень воздействия токсичности снега.

Основные результаты исследования свидетельствуют о том, что скорость прорастания семян и суммарная длина проростков неодинакова в различных пробах. Наибольшая степень общей химической токсичности снега соответ-

ствуует пробе взятой в районе реки Фонтанки и улице Пестеля, менее всего ул. Гагаринская и ул. Чайковского. Полученные результаты однозначно доказывают, что снег на территории вокруг школы сильно загрязнен вредными веществами и его не следует скидывать в Фонтанку.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ РЕЗИНКИ НА СОДЕРЖАНИЕ ВЕЩЕСТВ, НЕГАТИВНО ВЛИЯЮЩИХ НА ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКА

Ефимова Светлана
ГОУ СОШ № 181, Санкт-Петербург
Руководитель: Новикова А.В.

Актуальность исследования. Реклама становится неотъемлемым атрибутом нашей жизни, которая иногда помогает сориентироваться в многообразии товаров. На основании наблюдений, можно отметить, что реклама жевательной резинки по частоте стоит на одном из первых мест. И из рекламируемых жевательных резинок на первом месте реклама Орбит, Дирол. Но мы знаем об этом продукте не больше, чем нам разрешает реклама. Реклама приписывает жевательной резинке различные чудодейственные свойства: улучшает зубную эмаль, предотвращает появление зубного камня, устраняет запах изо рта, восстанавливает кислотно-щелочной баланс и прочее. В связи с этим мы решили выяснить, действительно ли, как говорится в рекламе, жевательная резинка, способна сохранить здоровье наших зубов.

Целью нашего исследования является исследование состава жевательной резинки и определение соответствия рекламы жевательной резинки действительности. Объект исследования: химический состав жевательной резинки. Предмет исследования: содержание в жевательной резинке веществ негативно влияющих на здоровье подростка.

Результаты исследования.

1. Для изучения представления школьников о пользе и возможных негативных последствиях использования жевательной резинки было проведено социологический опрос среди учащихся 8–11 классов нашей школы. В анкетировании участвовало 80 школьников. Полученные результаты свидетельствуют о том, что: 57,5 % опрошенных учащихся используют жевательную резинку довольно часто; освежает полость рта 78,8% , просто так 11,3 % учащихся. А так же учащиеся знают о негативных последствиях жевательной резинки: знают — 65 %; не знают — 35 % учащихся. Наблюдения и опрос учащихся показывает, что учащиеся не придерживаются правил употребления жевательной резинки.

2. Установлено на основании информации, представленной на этикетках, что в состав различных жевательных резинок входит группа веществ с индексом E — пищевые добавки, которые негативно влияют на состояние здоро-

вья человека. Были обнаружены жвачки, где в составе значатся коды E-121, E-123 и E-240. Эти вещества вызывают злокачественные опухоли. Они запрещены в России. Практически на всех упаковках жевательной резинки, которые мы изучали, не указан срок годности и это настораживает.

4. Изучив положительное и отрицательное влияние жевательной резинки, мы выявили, что у нее больше отрицательного влияния на организм, чем положительного. Жевательная резинка притупляет внимание, снижает умственную работоспособность, что может сказаться на успеваемости школьников. Полезные качества жевательной резинки, как утверждают ее сторонники, связаны в основном с гигиеной ротовой полости. Этот эффект даже в большей степени может быть достигнут с помощью зубной пасты и щетки.

6. В ходе экспериментального исследования были определены в составе жевательных резинок многоатомные спирты (способны оказывать слабительный эффект), фенилаланин, ментол, некоторых красителей. При изучении свойств резиновой основы, полученные результаты показывают, что образцы жевательных резинок не изменились ни под воздействием пепсина, ни под влиянием соляной кислоты. Следовательно, жевательная резинка при проглатывании не способна перевариваться под влиянием основных пищеварительных ферментов. Поэтому, в случае, если проглоченная резинка не покинет организм благодаря волнообразным сокращениям кишечника, её скопления будут представлять для организма серьезную медицинскую проблему.

5. Многие сведения о химическом составе жевательной резинки знать необходимо, раз они замалчиваются производителями. На основании анализа информации, представленной на упаковках, предложены основные рекомендации по употреблению жевательной резинки.

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ НА ИХТИОФАУНУ СУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Жаркова Регина, Севцова Анастасия
МБОУ СОШ № 10 г.Пенза
Руководитель: Фефилова О.Н

Данная работа выполнена в плане исследования водных экосистем. Исследования проводятся с 2006 года с целью изучения влияния качества воды на ихтиофауну Сурского водохранилища. Сурское водохранилище — самый крупный искусственный водный объект, созданный на территории Пензенской области.

Актуальность данной работы в том, что постройка плотины на р. Суре в 1978 г. существенно изменила гидрологический режим этого водоема, что отразилось на разнообразии рыбного населения водотока.

Практическая значимость работы заключается в том, что, работая над данным проектом, имеется не только уникальная возможность отслеживания со-

стояния ихтиофауны и качества воды Сурского водохранилища, но возможность вносить предложения по очистке и организации акции «Чистый берег».

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: изучить гидрологические особенности Сурского водохранилища; определить источники загрязнения воды в водохранилище; выявить состав рыбного населения водоема и определить численность промысловых видов рыб; установить зависимость численности основных промысловых видов рыб от качества воды; разработать рекомендации по поддержанию экологической стабильности водохранилища.

Методы: литературный, статический, наблюдение, лабораторный, исследовательский.

Результаты работы:

Для исследования качества воды Сурского водохранилища мы брали пробы воды в одном и том же месте летом и осенью. Забор проводился в пяти километрах от плотины. А затем провели несколько лабораторных анализов.

Мы определили: содержания ионов водорода в воде: (рН-фактор воды); цвет воды, запах воды; общую жесткость воды; исследовали образцы воды на содержание нитратов и нитритов; прозрачность воды в обоих образцах отобранных летом и осенью; общее количество примесей

В результате проделанных опытов оказалось, что в Сурском водохранилище превышают предельно допустимую концентрацию следующие вещества: двухвалентное железо и нитраты. Так же вода имеет кислую реакцию среды.

Причиной такой ситуации является отсутствие очистных сооружений ливневой канализации городов и поселков области, а также высокий процент физического износа. Качество воды на среднем уровне плотины ухудшилось настолько, что максимальное содержание органических веществ в воде уже превышает предельно допустимые концентрации. Мы определили, что в разные сезоны года меняется качественный состав воды, это отражается на количестве и разнообразии промысловых рыб.

Это привело к тому, что наибольшая численность в Сурском водохранилище приходится преимущественно на лимнофильные, нетребовательные к среде обитания виды. Реофильные формы в уловах встречаются не регулярно в числе единичных экземпляров. В настоящее время наиболее многочисленными из числа промысловых рыб здесь являются 4 вида: плотва, лещ, густера, белоглазка. Их доля в уловах составляет до 85.1%.

Вследствие сезонных колебаний уровня воды, частых зимних и летних заморозов, нерегулируемого промысла и изменения качества воды за 30-летний период существования Пензенского водохранилища с его акватории исчез синец, карась золотой и берш; крайне редким стал подуст волжский, голавль, красноперка, линь, налим; сократили численность щука и жерех. Многие из перечисленных реофильных видов сохранились лишь в притоках, в том числе минога украинская и голянь речной. (Ильин и др., 2006) В то же время следует отметить в этом водоеме необычайный рост численности окуня и ерша обыкновенного.

На этом участке водоема отсутствует 8 видов промысловых рыб фауны Сурского бассейна. Таким образом, за годы существования на р.Суре русловых плотин переливного типа изменился гидрологический режим участков реки, качество воды, что отразилось на ихтиоценозе водотока в целом.

ЛИШАЙНИКИ — БИОИНДИКАТОРЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В ПОС. ВЕЩЕВО

Жарова Марина

МБОУ «Вещевская ООШ» Выборгского района

Ленинградской области.

Руководитель: Бондарь Т.В. Консультант: Колдина Т.Г.

Экологические проблемы, проблемы взаимоотношения людей с природой, существовали всегда, на всём протяжении истории человеческого общества.

Среди разнообразных актуальных тем общей экологии особое место занимает теория и практика оценки состояния окружающей среды методом биоиндикации. Было решено изучить подробнее данный метод.

Гипотеза: главным ограничивающим фактором для постоянного поселения большинства лишайников, а затем их дальнейшего нормального развития является атмосферное загрязнение. Чем сильнее загрязнен воздух, тем меньше встречается видов лишайников, тем меньшую площадь покрывают они на стволах деревьев и других субстратах и тем ниже их жизнеспособность.

Цель работы: определение уровня загрязнения атмосферы воздуха в п. Вещево биоиндикационными методами.

Объект исследования — загрязнение территории.

Предмет — изучение загрязнения территории методом биоиндикации.

Теоретическая значимость работы определяется тем, что в ней на основе биологического анализа лишайников обосновывается преимущество использования данного растения в мониторинге загрязнения воздушной среды.

Практическая значимость работы обусловлена возможностью использования полученных результатов на уроках биологии в процессе изучения симбиотических организмов, а также для решения экологических проблем посёлка.

В работе были использованы такие **методы исследования**, как социологический опрос, интервью, анализ литературы, сравнительный и сопоставительный анализ, изучение видового разнообразия методом наблюдения, проводимого с учетом различных показателей и признаков (присутствие-отсутствие видов, покрытие, размеры слоевища, жизнеспособность).

Изучение литературы по лишайнологии доказало, что лишайники это растительные организмы, которые можно использовать в качестве индикаторов загрязнения воздуха. Это связано с особенностями их симбиотического строения. Теоретические выводы дали нам возможность предположить, что огра-

ничающим фактором жизнедеятельности лишайников является загрязнение атмосферы.

Для подтверждения гипотезы и уточнения полученных выводов мы провели практическое исследование. Время проведения эксперимента: октябрь 2010 – апрель 2011 г.

В результате практического исследования мы пришли к следующим **выводам**:

1. Чем сильнее загрязнен воздух на определенной территории, тем меньше на ней встречаются различные виды лишайников, тем меньшую площадь покрывают они на стволах деревьев и других субстратах и тем ниже их жизнеспособность.

2. С увеличением загрязнения резко уменьшаются размеры лишайников.

3. На территории леса встречаются листовые, накипные и кустистые (Ягель) лишайники, причем их состояние отличное: они крупные. Воздух здесь чист.

4. При повышении степени загрязненности воздуха первыми исчезают кустистые лишайники, за ними листовые, и последними накипные.

5. С повышением загрязненности воздуха повышается уровень заболеваемости населения посёлка.

Таким образом, разные стадии загрязненности атмосферного воздуха могут быть оценены по видовому составу лишайников, изменению проективного покрытия видов, по морфологическому состоянию лишайников. По результатам проведённых биоиндикационных исследований можно сделать вывод, о том, что состояние воздушной среды в лесной зоне гораздо лучше, чем в п. Вещево.

Территория Вещевской школы входит в чистую зону, остальные объекты (детский сад, жилые дома № 10, 12, 18) находятся в зоне сильного загрязнения.

По просьбе Дашковской Е. С., депутата Гончаровского сельского поселения, исследовательская работа «Лишайники — биоиндикаторы загрязнения воздуха в п. Вещево Выборгского района» была приложена к письму-обращению жителей посёлка к руководителю «Газпрома» господину Миллеру о газификации посёлка.

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПРУДОВ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА ТУТАЕВА

Жеварина Виктория

Объединение «Цветочный калейдоскоп» МБОУ ДОД ДЭБЦ

«Дом природы» г. Тутаев, Ярославская обл.

Руководитель: Трындына Т. С.

На левом берегу нашего города находится достаточно много прудов, общее количество их составляет 25, большая часть из них расположена в городской черте. Местное население использует их для своих нужд: поливки огоро-

да, стирки белья, мойки машин, ловли рыбы, а также в целях пожарной безопасности. Берега некоторых прудов превратились в места, куда выбрасываются ненужные вещи и мусор: бытовой, вышедшие из строя запасные части автомобилей, упаковка от различных товаров, пластиковые бутылки.

Цель работы: Оценить экологическое состояние пресноводного биоценоза на примере прудов левобережной части города.

Задачи:

- 1) дать характеристику состояния прудов;
- 2) сделать химический анализ воды трех прудов;
- 3) изучить водную фауну прудов;
- 4) установить основные источники загрязнения.

В работе были использованы следующие методы: органолептический метод; определение водородного показателя (рН); биоиндикация состояния пресноводных водоемов; определение минерального состава природной воды.

В течение летнего периода 2011 года были исследованы пруды в левобережной части города: пруд на 2 овражной улице, пруд на улице Толбухина, пруд на улице Красноармейской.

Определены пресноводные беспозвоночные, обитающие в исследуемых прудах. Наиболее типичными группами, представители которых встречаются в исследуемых прудах, являются моллюски из семейства Прудовики (*Limnaeidae*). Эти виды не требовательны к концентрации кислорода в воде и более устойчивы к химическому загрязнению среды обитания. По берегам обильно развиты околводная растительность, которая является кормом и надёжным укрытием для многих водных личинок насекомых и моллюсков. На данном участке обнаружено сравнительно большое количество видов водных беспозвоночных животных: катушка роговая (*Planorbis corneus L.*). Наблюдения за динамикой видового состава и количественным развитием водных растений в водоемах позволяют говорить об индикаторной роли гидрофитов, значимости основных видов в состоянии водных объектов. Так присутствие в исследуемых прудах большого количества элодеи канадской (*Elodea canadensis*), роголистника (*C. demersum*), рдеста плавающего (*Potamogeton natans*) показывает загрязнение воды водоема органическими веществами. По обилию зарастания водоема рогозом узколистным (*Typha angustifolia*) также можно судить об органическом загрязнении.

По типу донных грунтов пруды являются однотипными, с илистым дном.

Для определения показателей качества воды прудов использовали органолептический метод и выполнили анализ воды по химическому составу, для этого были отобраны пробы воды из трех прудов в летний период 2011 года. В качестве эталона взяли показатели содержания биогенных элементов в рыбоводных прудах.

Водородный показатель рН соответствует ПДК для природных вод в каждом водоеме. Содержание в воде водоемов карбонатов в двух пробах ниже нор-

мы, а в одной пробе отсутствуют совсем (пруд на улице Толбухина). Показатель жесткости воды в пробах (пруд на ул. Красноармейской и Толбухина ниже нормы), а в пробе (пруд на ул. 2-ой Овражной) соответствует норме. В двух пробах жесткость определить не удалось, а в пробе (пруд на ул. 2-ой Овражной) вода характеризуется как очень мягкая.

Проведен органолептический анализ воды в трех прудах. По органолептическим показателям вода в прудах имеет травянистый запах, о чем можно судить по большому количеству растительных остатков на дне. Вся поверхность прудов покрыта ряской и зарастает рогозом. Относительно лучше обстоит дело с водоемом на улице 2-я Овражная, так как там производится очистка дна. Прозрачность воды в исследуемых прудах характеризуется как мутная.

По показателям ПДК природных вод можно отметить, что вода соответствует 4 классу и относится к категории загрязненных, что подтверждает и видовой состав водной растительности водоемов.

Таким образом, при определении пресноводных беспозвоночных, обитающих в исследуемых прудах, можно заключить, что они относятся к альфа-мезосапробным водоёмам, что характеризует их, как загрязнённые.

Работа по данной теме будет продолжена и все материалы, включая фотосъемки, планируется передать в администрацию городского поселения.

ГОМОГЕННЫЕ ВИЗУАЛЬНЫЕ ПОЛЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Завгородняя Марина
МБОУ СОШ № 40, г. Воронеж
Руководитель: *Шацких М.А.*

Данная работа выполнена в рамках программы «Здоровье школьника», реализуемой в нашей школе. Программа направлена на повышение ответственности школьников к своему здоровью и пропаганде здорового образа жизни. Работа была выполнена в 2011 году.

Актуальность. Визуальная среда — один из главных компонентов жизнеобеспечения человека. До тех пор пока человек большую часть времени пребывал в естественной природной среде, проблем в области видеозкологии практически не было. Но процессы урбанизации внесли существенные изменения в нашу жизнь. Резко изменилась видимая нами среда, её цветовая гамма, структура окружающего пространства.

Специалисты утверждают: сегодня окружающая горожан видимая среда превращается в экологически опасный фактор, что требует незамедлительного действенного и вместе с тем осторожного вмешательства в её содержание. До сих пор не разработаны нормативные документы по формированию

визуальной среды современного города, нет требований по допустимым отклонениям от этих норм.

Практическая значимость работы заключается в том, что мы выявили в городе гомогенные агрессивные поля и нашли им альтернативу; установить взаимосвязь между степенью визуального восприятия учебного кабинета и показателем успеваемости по данному предмету; выявили взаимосвязь между визуальной средой кабинета и развитием близорукости.

Объектом наших наблюдений и исследований стали районы города Воронежа и интерьер школьных кабинетов. Методы исследования: наблюдение, анкетирование учащихся и изучение медицинских карточек.

Результаты работы:

В городе Воронеже наибольшее число объектов, создающих гомогенную и агрессивную визуальную среду, находится в строящихся микрорайонах. Например, в Северном районе большое количество высотных жилых домов. В центре города находятся старые здания, построенные в конце XIX и начале XX века, поэтому они создают благоприятную визуальную среду для человека.

Но в некоторых районах города на торцах домов появляются рисунки, что значительно улучшает визуальную среду. В центре города среди старых зданий начинают появляться современные здания из стекла и бетона, что нарушает визуальную зрительную среду.

Начиная с 5 класса, в нашей школе осуществляется кабинетная система, что имеет большое значение. Учащиеся в течение дня бывают в кабинетах с разной визуальной средой, следовательно, это в меньшей степени будет влиять на здоровье.

Из полученных результатов можно сделать вывод о том, что пребывание в гомогенной визуальной среде длительное время, сказывается и на работе зрительного аппарата. Можно предположить, что это является одной из причин развития близорукости у школьников.

Мы оценили внутреннюю отделку школьных помещений, учитывая их ориентацию относительно сторон горизонта и влияние цветовой гаммы на психическое состояние человека. И пришли к следующим выводам: внутренняя отделка некоторых школьных кабинетов не соответствует требованиям; необходимо оформлять помещения школы с учётом влияния цветов интерьера на здоровье человека.

Составили рекомендации по изменению визуальной среды школьных кабинетов.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВ СЕЛА ГОЛОВЧИНО ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Заливская Ангелина

МБОУ Головчинская СОШ с УИОП, Белгородская обл.

Руководители: Шевченко Л.К., Мотайло М.В.

В настоящее время проблема взаимодействия человеческого общества с природой приобрела особую остроту. Почвы как часть природы — основное средство сельскохозяйственного производства, важнейшее национальное богатство страны. Важность почвы как компонента биосферы определило тему моей исследовательской работы.

Предметом исследования стали почвы на различных участках села Головчино.

Объект исследования работы — экологическая оценка состояния исследуемых участков почвы села Головчино.

Целью нашего исследования является изучение экологического состояния почв села Головчино.

Задачи исследования:

1) изучить материалы по данной проблеме в научной и научно-популярной литературе;

2) расширить специальные знания в области почвоведения;

3) провести экспериментальную часть работы, сделать выводы;

4) предложить пути решения данной проблемы.

В ходе работы были проведены органолептические, физико-химические и биодиагностические исследования 6 участков почвы на территории села Головчино.

В ходе работы на основании полученных результатов были определены следующие выводы:

1. В ходе исследования, установила, что на территории села Головчино встречаются супесчаные, и суглинистые почвы. Структура почвы комковато-зернистая. Почвы в селе Головчино плодородные.

2. Содержание гумуса в почвах соответствует литературным данным для черноземных почв. В транспортной зоне происходит закисление почв, связанное с применением хлорида натрия для борьбы с гололедом, транспортировкой продуктов переработки сахарной свеклы (жом).

3. Засоленность почвы образца транспортной зоны довольно высока, образцов серлитовой и рекреационной зоны несколько ниже.

4. Биотестирование почв показало, что сильно фитотоксичность выражена у образца почвы из транспортной зоны. Остальные образцы имеют фитотоксичность почвы в пределах нормы.

5. В целом, экологическое состояние почв с. Головчино оценивается как удовлетворительное, за исключением образца почвы из транспортной зоны.

6. Несмотря на кажущееся относительное благополучие, следует решать вопрос о чистоте почвенного покрова населенных пунктов района на муниципальном и региональном уровнях.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ИЗМАЛКОВСКОГО РАЙОНА ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ. ВЛИЯНИЕ НА ИХ СОСТОЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Зиборова Ирина

МБОУ СОШ № 1 с. Измалково Измалковского муниципального района,

Липецкая область

Руководитель: Злобина В. И.

Водность и качественное состояние больших рек зависят от всех впадающих в них малых рек и ручьев.

Актуальность. Вода рек и подземных источников водоснабжения используется для хозяйственных нужд, питья, приготовления пищи и др. целей. Её качество влияет на состояние здоровья населения. Подвержены ли реки, подземные воды Измалковского района Липецкой области антропогенным воздействиям?

Практическая значимость работы состоит в том, что данный проект позволяет отслеживать состояние малых рек, родников района и проводить акции по их очистке.

Цель работы: дать характеристику и оценку состояния водных ресурсов Измалковского района Липецкой области, выработать рекомендации по улучшению их экологического состояния и охране.

Задачи:

— изучить картографический материал, методику определения качества воды по органолептическим и химическим показателям;

— изучить экологическое состояние истока реки Воргол, а также Казаковского родника (по каталогу № 321):

а) провести физико-химический анализ воды;

б) выявить основные факторы загрязнения;

в) изучить обширный топонимический материал с целью объяснения происхождения названия рек на территории района.

Методики.

1. Нами использовалась учебно-методическая литература серии «Экологический мониторинг в образовательных учреждениях», а также литература по экологии, экологически ориентированному практикуму, методические рекомендации и карты-инструкции к проведению экологических исследований по теме: «Вода» (Муравьев А. Г., Пугал Н. А., Лаврова В. Н., Экологический прак-

тикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А. Г. Муравьева. — СПб.: Крисмас+, 2003 — 176 с.: ил.). Химические исследования воды проводили, используя тест-комплекты, выпускаемые научно-производственным объединением ЗАО «Крисмас+» (Санкт-Петербург), а также материалы и принадлежности, которые входят в их состав.

— Прозрачность — при помощи диска Секки;

— Водородный показатель, нитрат-ионы — визуальным колориметрическим методом;

— Общая жесткость, карбонаты и гидрокарбонаты — титриметрическим методом;

— Растворенный кислород — йодметрическим титрованием — методом Винклера.

2. Определение характера источника (родника) и мощности родника проводили, используя методические рекомендации в издании: «Экологический мониторинг. Программа факультативного курса для школьников 9–11 классов» (Сост. Муравьев А. Г. — СПб: Крисмас+) ИСАР, 1998. — 40 с.

В ходе выполнения работы изучено влияние антропогенных факторов на качество подземных и поверхностных вод, экологическое состояние малой реки Воргол, Воргольского родника и некоторых скважин водоснабжения.

Выводы:

Как поверхностные, так и подземные воды подвержены антропогенному загрязнению. Расширению ареала загрязнения подземных вод на территории Измалковского района способствует низкая степень защищённости Евлановско-Ливенского водоносного горизонта, хорошая проницаемость пород его водоносного пласта, наличие гидравлической связи с другими горизонтами.

Основными загрязнителями вод на территории района являются животноводческие фермы и комплексы, загрязняющие водоносные горизонты нитратами. Нитраты — самый распространённый компонент антропогенного воздействия.

Результаты работы:

С целью улучшения экологической обстановки малых рек проведена посадка лесных насаждений по оврагам и балкам и очистка территории животноводческих ферм, разработаны водоохранные знаки.

В дальнейшем, мы считаем необходимым, продолжить исследования с целью организации мониторинга за водными объектами.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ И РАСТЕНИЙ НА РАЗНЫХ УЧАСТКАХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Зорина Елена

МБОУ Лицей № 2 им. В. В. Разумова, г. Астрахань.

Руководитель: Курганова Н.Е.

Выезжая на полевые сборы центра «Стриж», обратила внимание на взаимосвязь растений и почв, на которых они растут. Уже при беглом осмотре территории очевидно: распределение растений подчинено определённой закономерности, влиянию факторов окружающей среды. Каждый вид растений имеет свой «дом», то есть каждое растение свойственно определённому местообитанию, которое характеризуется своеобразными условиями почвы, влаги, температуры. Исследовала пригородные почвы в районе реки Рыча, а сравнивала с городскими почвами. Исследовательская работа проводилась с 30.09.10 по 09.11.2011 г.

Актуальность работы. Подобная работа в этой местности никем не проводилась и почвы этих мест мало изучены. Когда-то на этих почвах выращивали овощи и были рисовые чеки, сейчас там пустырь. Почвы погибают, теряют свое плодородие, а в нашей засушливой зоне, их место занимает песок.

Цель работы: сравнительный анализ почвенного покрова в разных частях местности, выяснение экологического состояния почв почвах на разных участках.

Задачи.

Отследить по образцам почвы на участках наличие на них определенных растений. Выяснить процентное содержание воды в почве на каждом из участков.

С помощью почвенной вытяжки выяснить наличие определенных химических элементов характеризующий данный тип почв. Провести сравнительный анализ проб почв, растений обитающих на этих территориях

Методика. За основу были взяты методики А. С. Боголюбова.

Результаты исследования.

Проведя исследование двух районов: городского и пригородного установила, что почвы в городской черте практически потеряли свое плодородие, так как были произведены строительные работы, возведены набережные, проложены большие автодороги. Хотя это все нужно, но необходимо сохранять в городе природные участки, не тронутые человеком, лучше бы всего, если бы это были парки. Для нашей области это самое лучшее, так как летние температуры выше 40 градусов, земля высушивается и теряет свои свойства, а ей помогают выхлопы автомобилей и антропогенное влияние человеческой деятельности. Почвы определялись сухим и мокрым способами

Обследовала 5 участков, сделал забор проб по 3 с каждого, вырыли профиль на всех участках и определили горизонты почв. Если в пригородной зоне

еще можно было разобрать горизонты и сделать фотографии, то в городской черте, после 20 см рыть было не возможно, так как постоянно встречался строительный мусор, а верхний слой почвы был привозной, который с годами терял свое плодородие. В пригородной зоне смогла описать растения, которые росли на исследуемом участке. На точках профиля определили состояние и состав растительности на площадке 2 x 2 м. Из анализа таблицы «Состояние и состав растительности прибрежной зоны реки Рыча» становится предельно ясно, что растения прибрежной зоны растут на заболоченных почвах: тростник обыкновенный, сусак зонтичный, осока острая, лютик ползучий. На пустынных почвах произрастают: тамарикс многоветвистый, солерос, Кострец безостый, солодка голая, клоповник мусорный, полынь белая, саксаул, джужгун. На песчаной почве произрастают: колосняк гигантский, верблюжьих колочки, кумарчик песчаный. Для каждой точки профиля составлено подробное описание с указанием состояния и состава почвы, общего состояния растительного покрова, доминирующих видов, степень нарушенности почвенного и растительного покрова. Структура почв в районе 1000 метров от реки Рыча. Встречаются почвы: песчаная, супесчаная, легкий суглинок, средний суглинок, тяжелый суглинок, глина. Хорошие светло-каштановые почвы оказались в районе лесной полосы, где много больших деревьев и трав. В межбугровых понижениях на глубине 50 см. были обнаружены грунтовые воды. Перегноя в прибрежной зоне почв достаточно, значит растительности больше. Окраска горизонта: серо-черный — гумус, подзолистый — белесая, нижние слои — бурые. Влажность почв. Вблизи реки 20–30 метров — влажная почва; 30–50 м — свежая; 100–200 м — сухая; 300–400 м — влажная (затапливаемая зона ерика); 1000 м — сухая. Исследуемые почвы относятся к аллювиальным иловато-болотным почвам. Большую часть времени они находятся под небольшим затоплением, хотя летом на этих почвах растет тростник, камыш, осоки. Профиль такой почвы имеет сизоватый оттенок с яркими пятнами ржавчины, истлевших корневищ тростника. Они глинистые и тяжелосуглинистые, так как образуются из-за осаждения иловых масс. Почвообразующими породами являются аллювиальные отложения, подстилаемые верхнехвалынскими морскими отложениями. (Мех, 2000)

Содержание гумуса 2–3%, емкость поглощения натрия максимальна, карбонаты составляют 3–4%, хлоридов 0,5%, сульфатов 2%.

При сравнении двух участков прибрежной зоны реки Рыча и городских участков, резко видна разница в составе почв и антропогенное влияние на городские участки, которые требуют длительного срока для своего восстановления. По растительности видно состояние почвы, так как в сухой и неплодородной почве они плохо чувствуют и засыхают. Работу продолжаю, сейчас делаю химический анализ всех проб. В 2012 году работа моя пополнится новыми данными.

Вся работа на сайте <https://docs.google.com/open?id=0B0UkY8CSBDQFZGZhNTVkJZTmItMjQwNi00NzIxLWJlYmUtOTYyMTIxOTM5NjM4>

Литература

1. Муравьев А. Г., Каррыев Б. Б., Ляндзберг А. Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство \ Под редакцией А. Г. Муравьева — СПб.: «Крисмас+», 2-е изд., перераб. и дополн., 2000, — 164., ил.

ПАРК ИМ. С.М. КИРОВА — ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ

Иванов Никита

ГОУ ДОД «Коми республиканский эколого-биологический центр»

г. Сыктывкар

Руководитель: Аксёнова Е.А.

Город Сыктывкар одних из «мегаполисов» Республики Коми, с численностью населения 235 тысяч человек (по результатам переписи 2011 г), так же город является промышленным, общественным и деловым центром.

Как и любой подобный город, Сыктывкар не может обойтись без озелененного места отдыха, которое появилось в городе в конце XIX века.

Парк является достоянием города Сыктывкар и нам хотелось, что бы он преобразился из «старого сквера» в современный ухоженный «зеленый уголок».

Наш проект, воплощенный в жизнь позволит горожанам отдыхать заниматься спортом или просто прогуливаться по созданной в будущем набережной и парку!

Используя данные проведенных исследований, объектом проектирования был выбран участок от улицы Куратова до улицы Коммунистической. Данный участок наиболее посещаем жителями города Сыктывкар, на данной территории практически все зеленые насаждения требуют замены, дорожно-тропиночная сеть также будет заменена, аттракционы, находящиеся на участке не функционируют и в ближайшее время должны быть убраны с территории.

Всю площадь парка условно разделили на два блока: первая от ул. Куратова до ул. Коммунистической, вторая от ул. Коммунистической до ул. Горького. Первый блок: в верхних частях планируются места отдыха, с детской площадкой (справа). В средней части (слева направо) займут аттракционы, кафе, а между ними будет участок с фонтаном и цветниками. На склоне планируется создать набережную с ротондами. Второй блок: в верхней части изменена планировка дорожно-тропиночной сети, всю территорию занимают зеленые насаждения. В средней части располагаются места отдыха и футбольное поле, также сохранен скейт-парк. В нижней части также планируется продолжение набережной с ротондами.

Работа проводилась с сентября по декабрь 2011 г. В результате работы, после проведения исследований, был создан, с использованием программы «Наш сад — Рубин» 9.0, проект парка им. С.М.Кирова.

Созданный проект, при дальнейшей разработке, может участвовать в тендере реконструкции парка им. С.М.Кирова, объявленном Администрацией города Сыктывкар.

Парк прошел «из прошлого в будущее» со значительными изменениями, но не потерял своего значения, он как и прежде культурное наследие города. Именно культурное, так как является частью материальной и духовной культуры, созданной прошлыми поколениями, выдержавшей испытание временем и передающейся поколениям как нечто ценное и почитаемое.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ ОБДЕХ В ОКРЕСТНОСТЯХ Д. РАКОВО ПЕЧОРСКОГО РАЙОНА ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Иванов Сергей

*Объединение «Школа исследователя природы»,
МОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г. Псков
Руководитель: Сидельникова О.В.*

Изучение экологического состояния малых рек, в условиях возрастающей антропогенной нагрузки, занимает важное место в сохранении естественных свойств экосистем.

В изученных нами информационных источниках по краеведению и экологии малых рек Псковской области мы не обнаружили достаточной информации о реке Обдех. Также, нами отмечено, что территория активно используется в летний период отдыхающими, здесь несколько туристических стоянок организованных и «диких», проводятся пикники, туристические слёты, есть стоянки рыбаков. Неподалёку располагается профильный лагерь «Эколог», в котором воспитанники Эколого-биологического центра г. Пскова проходят летнюю полевую практику. В связи с этим, считаем необходимым провести оценку экологического состояния р. Обдех.

Цель исследования: оценить экологическое состояние реки Обдех в окрестностях оздоровительного лагеря «Эколог» (д. Раково Печорский р-н Псковская область).

Задачи исследования:

1. Провести визуальную оценку состояния реки Обдех.
2. Провести гидрохимическую оценку состояния реки Обдех.
3. Оценить экологическое состояние реки Обдех с помощью методов биоиндикации.

Исследование выполнено в 2011 году в рамках учебно-полевой практики в профильном оздоровительном лагере «Эколог» (д. Раково Печорский р-н Псковская область).

В работе использовалась ранцевая модульная полевая лаборатория и тест-комплекты производства ЗАО «Крисмас +», а также практическое руководство к лаборатории.

С помощью различных методов: визуальная оценка, гидрохимические методы, биоиндикация, комплексно изучалось экологическое состояние малой реки Псковской области — Обдех.

По результатам проведённых исследований мы можем сделать следующие выводы:

1. По результатам визуальной оценки экологическое состояние реки Обдех хорошее.
2. Гидрохимические показатели соответствуют нормативам качества, резких отклонений не обнаружено; индекс загрязнённости воды составляет 0,6, что соответствует второму классу качества воды — чистая.
3. Методы биоиндикации также показали, что вода реки Обдех является чистой.

Несмотря на сильную антропогенную нагрузку, вода в реке Обдех пока остаётся чистой согласно всем применённым методам.

В ходе выполнения исследований мы провели очистку берегов реки Обдех от бытового мусора, оставленного многочисленными туристами и далее планируем проводить пропагандистскую работу среди местного населения и отдыхающих по сохранению чистоты этого уникального уголка Псковской области.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКИХ ВОДОЕМОВ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ОБРАСТАНИЮ

Иванова Анастасия

МОУ Лицей № 2 им В. В. Разумова г. Астрахани.

*Работа выполнена на базе «Полевого учебного центра «Стриж».
Руководитель: Соколова Г. А.*

Работа построена на выяснении экологического состояния водоемов с помощью искусственного выращивания фитопланктона (обрастания стеклянных пластин).

Цель работы: оценить стабильность развития микроводорослей в городских водоемах, исследуя обрастания в искусственных условиях.

Задачи.

1. Оценка экологического состояния городских водоемов с помощью обрастания водорослями в искусственных условиях.
2. Видовой состав зеленых водорослей в искусственных пробах на обрастание.

Методика отбора проб в искусственных условиях. Пробы воды взяты с городского канала Красная набережная, протоки Серебряная Воложка и реки Волга. Для формирования искусственных сообществ использовали предметные стекла, погруженные в банки (200 г) с водой из исследуемого водоема. Проверка на обрастание проводилась каждые 10 дней. Взятие проб проводилось в августе — ноябре 2010 года. Для определения видового состава фитопланктона из пробы на предметное стекло наносилась капля материала, затем она анализировалась под микроскопом.

Результаты.

Всего было встречено 12 видов микроводорослей. Обнаруженные водоросли относятся к отделам: диатомовые, зеленые, сине-зеленые, эвгленовые и криптомонадовые. По числу видов преобладали диатомовые водоросли, но обильнее были зеленые водоросли, создавая характерную зеленую окраску воды. Снижение скорости течения приводит к бурному развитию зеленых водорослей (*Chlamydomonas brauni*, *Pandorina morum*) диатомовой водоросли (*Stephanodiscus hantzschii*). При повышении скорости течения развиваются представители эпифитона — *Cocconeis placentula* и фитобентоса — *Navicula tripunctata*. Сделаны фотографии водорослей, которых мы наблюдали в микроскоп. Через первых 10 дней уже 10% пластины были заняты зелеными водорослями, а в последующие они стали заселять плотным покровом, как предметное стекло, так и дно банки. Мои исследования в большей степени указали на зоны загрязнения и необходимости очистки для восстановления водоемов. Свои рекомендации мы отправили в администрацию города и в отдел по охране окружающей среды.

Практическое значение.

Результаты своего исследования поместили в школьную газету, предложили учителю биологии использовать наши данные, как пример мониторинга окружающей среды. Выпустили листовку о сохранении водоемов в городе, как защиты от загрязнения среды города. Участвовали с данным материалом в городском экологическом слете, экологических мероприятиях по очистке водоемов, в научно-исследовательских конференциях.

1. В водоемах городского канала Красная набережная, протока Серебряная Воложка обнаружено 12 видов микроводорослей.

2. Обилие микроводорослей в пробе реки Волга, выращенных искусственно довольно низкое, так как был уже осенний сезон. На реке Волга необходимо провести дноуглубительные работы, так как в настоящее время на дне реки много песка и течение замедляется, а это ведет к заиливанию и бурному размножению водорослей.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПРИ ПАРНИКОВОМ ЭФФЕКТЕ

Ивахненко Дарья

МОУ СОШ № 11 г. Ейска МО Ейский район Краснодарский край

Руководитель: Семке А. И.

Парниковый эффект обусловлен увеличением содержания в атмосфере Земли парниковых газов, образующих подобие теплоизоляционной пленки, которая задерживает тепловое излучение в пределах атмосферы. С научной точки зрения подобный эффект связан с различным поглощением газами в различных диапазонах электромагнитного спектра. Солнечное излучение, состоящее в большей степени из волн видимого и инфракрасного диапазона, практически не поглощается парниковыми газами.

Цель исследования: исследовать механизм «парникового эффекта».

Задачи исследования: изучить имеющиеся информационные источники и Интернет ресурсы по данному вопросу, изготовить модель, позволяющую создать «парниковый» эффект, измерить изменение температуры при «парниковом» эффекте при различных условиях: темные почвы, суглинки, песчаники

Предмет исследования: изменение температуры окружающей среды при «парниковом» явлении.

Объект исследования: явления «парникового эффекта».

Гипотеза исследования: создание особых условий в атмосфере, подобные парнику, повысят температуру окружающей среды. Температура в регионах с темными почвами повысится больше, чем в регионах со светлыми почвами.

Пленка (стекло), которой покрывают парник, пропускает солнечный свет, но препятствует выходу тепла, исходящего от нагретой земли. Таким образом, внутри парника становится теплее. Аналогичным образом действуют углекислый газ и другие парниковые газы. Они пропускают солнечный свет, но удерживают тепло, исходящее от нагретой Солнцем Земли. Подобный процесс может вести к глобальному потеплению.

Приборы и материалы: прозрачная коробка, почва или песок, пульверизатор с водой, электронный термометр, лампа накаливания.

В исследовательской работе использовался электронный термометр марки ЭТ 160. Диапазон измерения температур от -60°C до $+140^{\circ}\text{C}$, точность прибора $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$.

Экспериментальная установка состоит из следующих частей: пластиковый бокс (коробка) объемом 5 дм³, грунт (почва, гумус, песок и т. д.), полиэтиленовая поверхность, электронный термометр, датчик температуры, источник освещения.

Мы провели опыты с одним излучателем тепла, измеряя температуру воздуха над поверхностью темных, светлых почв и почв с травянистым покрытием.

Результаты наших опытов показывают, что температура воздуха над грунтом зависит от времени работы нагревателя и цвета почвы, а также от наличия отражающего тепло слоя (полиэтилена). Для темного грунта температура выше, чем для светлого. Это согласуется с результатами практических наблюдений.

1-й опыт (с отражающей поверхностью и без нее) — темные почвы, 2-й опыт (с отражающей поверхностью и без нее) — светлые почвы.

В результате опытов мы убедились, что огромное влияние на изменение температуры на грунте имеет теплоотражающая поверхность (полиэтилен). Для травяного грунта разница температур после 10 минут теплового воздействия составила 4,8°C, после 20 минут 6,4°C. Эти значения полностью подтверждают нашу гипотезу.

Таким образом, сравнивая результаты экспериментов с теплыми, светлыми почвами и почвами, имеющими зеленый покров, можно сделать вывод, что наивысшая разница в температурах при воздействии теплового источника без теплоотражателя характерна для почвы с зеленым покровом. Она составила 3,6°C за время воздействия 20 минут. Для этих же почв характерна и наибольшая разница температур с теплоотражателем. Она составила 10°C при времени воздействия 20 минут.

При повышении температуры в областях земной поверхности с темными почвами и травянистым покровом кардинально изменится климат, а, следовательно, изменится флора (растительность) и фауна региона.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТАБАЧНОГО ДЫМА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Иващенко Наталья

МБОУ Илекская СОШ № 2 Оренбургской области

Руководитель: Чардымская И.А.

Данная работа является продолжением исследовательского проекта по химии «Роман с сигаретой. Или что я делаю, когда я курю». В проекте был исследован химический состав дыма сигарет марки «Прима», «Winston», «More», «Kiss», которые чаще всего покупаются в киосках нашего села. При выполнении работы были сделаны следующие выводы: на основании наглядного эксперимента рейтинг сигарет по содержанию в них вредных веществ был следующий: 1. Прима 2. More 3. Kiss 4. Winston.

«Прима» имеет больше всех ядовитых соединений для нашего организма, но это не означает, что Winston их не имеет. Безвредных и лёгких сигарет не бывает!

Изучая результаты данного проекта, у нас появилась новая гипотеза:

Широко известными являются факты, подтверждающие негативное влияние табачного дыма на организм человека. Причем опасным является не только активное, но и пассивное курение.

Возможно, результат такого вредного воздействия можно обнаружить и на других живых организмах — растениях.

Для проведения эксперимента было выбрано три растения: горох, фасоль и пшеница, так как они имеют хорошую всхожесть, высокую скорость роста, способность расти и развиваться при умеренном уровне освещённости в зимний период.

Перед посадкой семена были предварительно замочены в течение 3 дней.

Были собраны пятнадцать герметичных посадочных контейнера, двенадцать из которых имели возможность дополнительной подачи газообразных веществ. В контейнеры помещена земельная смесь.

В контейнеры были посажены по 10 пророщенных семян. Полив осуществлялся через поддоны, чтобы не нарушать герметичность системы. Экспериментальную группу окуривали с 4 дня (после появления первых всходов) 1 раз в день по 100 мл табачного дыма сигарет «Прима», «Winston», «More», «Kiss» с помощью установки искусственного пассивного курения.

Ежедневно проводили подсчет проростков семян в контрольной и экспериментальной группах и определяли высоту растений. В таблицу заносили среднюю высоту ростков группы. После окончания эксперимента трубку, через которую проводилось окуривание экспериментальной группы, поместили в слабый раствор перманганата калия (марганцовки) для проверки химической активности продуктов реакции горения табака. Провели наблюдения, и пришли к выводу: сигаретный дым негативно влияет на рост и развитие растений.

ИЗУЧЕНИЕ БЕНТОФАУНЫ ПРУДА НА РЕКЕ КАРАКУЛКА

Кабанов Алексей

МБОУ ДОД «Сивинский ДДТ», Сивинский район, Пермский край

Руководитель: Дребезгина Н. С.

Данная работа выполнена в плане исследования водных экосистем. Исследования проводились летом 2011 года с целью изучения и исследования пруда на реке Каракулка (правый приток реки Сива) в д. Зыряново Сивинского района Пермского края.

Актуальность данной работы продиктована увеличением антропогенной нагрузки на изучаемый водный объект.

Практическая значимость работы заключается в том, что, работая над данным проектом, имеется не только уникальная возможность отслеживания состояния пруда на реке Каракулка, но и информирования местного населения об его экологическом состоянии и проведения реальных акций по очистке и облагораживанию пруда.

На водотоках Сивинского района в настоящее время имеется около пятидесяти прудов. Общее число их непостоянно: одни пруды «тихо умирают», постепенно заиливаясь, другие — при необходимости и возможности — восстанавливаются.

Изучаемый нами пруд находится в черте населенного пункта. Часто посещаем рыбаками, в летний период является единственным местом купания для местных жителей. С каждым годом увеличивается количество посетителей, на берегах появляются несанкционированные места отдыха, бытовой мусор, разводятся водоплавающих птиц.

В рамках изучения пруда мы провели следующую работу:

- 1). Построили карту-схему пруда;
- 2). Провели исследования бентофауны пруда;
- 3). Определили экологическое состояние водоема.

В ходе выполнения работы проводились исследования гидрологических показателей, изучение донных беспозвоночных, топографическая съемка пруда. Для этого было задействовано такое оборудование как скребок, бинокль, GPS-навигатор, торсионные весы, различная лабораторная посуда.

Результаты работы.

Бентофауна пруда на реке Каракулка достаточно разнообразна, нами зарегистрировано 18 групп донных животных, из которых 16 отмечено в литорали и 9 — в профундали пруда.

Средняя биомасса зообентоса пруда в 2011 г. составила 7,69 г/м². Биомасса животных распределяется достаточно равномерно при некотором повышении в приплотинной части пруда.

Средняя плотность поселений донных животных в пруду в 2011 году составила 3,20 тыс экз./м². В численном соотношении преобладают олигохеты (до 53%) личинки хирономид (28%). Наибольшая плотность поселений зообентоса приурочена к верхнему участку пруда за счет массового развития личинок насекомых.

В состав доминантного комплекса бентоценозов пруда вошли 5 групп: комары-звонцы (сем. *Chironominae*), олигохеты (*Oligochaeta*), (*Gastropoda*), катушка, поденки (о. *Ephemeroptera*), (*Bivalvia*) горошинки. Все животные являются обычными для озерно-прудовых экосистем, обитают на илистых и заиленных грунтах в условиях замедленного течения.

Прибрежные бентоценозы отличаются более высоким биоразнообразием (16 групп) и биомассой (13,57 г/м²), высокой плотностью поселений донных животных (3,89 тыс. экз./м²). В бентоценозе профундали пруда снижается биоразнообразие (9 групп), плотность поселений животных (1,95 тыс. экз./м²) и биомасса (1,83 г/м²). Основную часть численности и биомассы составляют олигохеты.

По уровню развития бентофауны, изучаемый пруд, можно оценить как среднепродуктивный, что позволяет рекомендовать использование пруда в рыбохозяйственных целях.

Экологический режим пруда вполне удовлетворителен, о чем свидетельствует разнообразие бентофауны, обеспеченное личинками амфибиотических насекомых, и достаточная сбалансированная продуктивность бентоценозов.

РЕКРЕАЦИОННАЯ НАГРУЗКА НА УЧАСТОК ЛЕСА В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА ТУТАЕВА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кадочников Валентин

*Объединение «Юные друзья природы» МБОУ ДОД ДЭБЦ «Дом природы»,
г. Тутаев Ярославской обл.
Руководитель: Сутеева И. В.*

Неорганизованный отдых наносит большой вред лесным сообществам: вытаптывание, замусоривание, многочисленные костровища, повреждение деревьев — вот далеко неполный перечень негативных последствий неорганизованного отдыха. На территории, испытывающей рекреационную нагрузку, происходит смена видового состава животного и растительного мира. Это может привести к частичному или полному изменению биоценоза и экосистемы в целом. В настоящее время эта проблема стала актуальной в связи с тем, что люди стали занимать все большие территории под места отдыха. Отрицательные последствия для природных комплексов имеют и субъективные причины. К ним, в частности, относится низкая культура поведения рекреантов. Особенно остро перед экологами стоит проблема чрезмерно большого количества кострищ в зонах неорганизованного отдыха.

Цель исследования: изучить влияние рекреационной нагрузки на участок леса в зоне «неорганизованного отдыха» людей.

Задачи исследования:

- 1) определить степень вытаптывания и изменения участков поверхности почвы изучаемой территории;
- 2) сделать вывод о воздействии кострищ на природные сообщества;
- 3) предложить меры по предупреждению деградации природы.

Объектом исследования стал небольшой сосновый лес на берегу реки Волги в устье Красинского ручья, вверх по Волге примерно в 1,5 км. от города. Исследование производилось в 2009-2011 годах.

Для изучения влияния рекреации на состояние природных комплексов используется простая методика учета количества кострищ в местах отдыха (Ушаков В. А.), временная методика определения рекреационных нагрузок на природные комплексы (государственный комитет по лесному хозяйству), определение степени деградации территории по 5 категориям, метод трансект и простейшая методика геоботанического описания леса (Боголюбов С. А.)

Нами был выявлен состав растительности на изучаемой территории (площадь 18 900 кв.м.) при помощи описания четырех пробных площадок. Лесобразующими породами являются ель и сосна, в подросте они отсутствуют. Было определено более 20 видов травянистых растений, среди которых много рудеральных.

Были определены площади вытопанных и измененных участков поверхности почвы по 5 категориям методом трансект. По периметру исследуемого участка леса располагаются зоны отдыха, наиболее посещаемые из них три. Наблюдается сильное замусоривание, достаточно густая тропиновая сеть, сильно вытопан напочвенный покров и подстилка, они практически не восстанавливаются. В центре исследуемого участка находятся площадки удовлетворительного состояния, так как здесь практически никто не ходит. Скопление кострищ расположено по окраинам леса, четыре из них постоянно используют и они практически не зарастают. Кострища имеют разный возраст. Преобладают старые зарастающие кострища, что свидетельствует о том, что в настоящее время костров при посещении леса разводится меньше. На свежем кострище животных совсем нет. На зарастающих кострищах обнаружены: ногохвостки, дождевые черви, муравьи. Появление животных говорит о том, что идет процесс восстановления почвенной экосистемы.

Самая большая рекреационная нагрузка составила 56 человек на гектар — это во много раз превышает безопасный уровень. Можно сделать вывод о том, что количество отдыхающих на данной территории превышает порог устойчивости данного природного комплекса, это подтверждают жители близлежащей деревни Молявино, которые утверждают, что через их деревню летом в выходные дни «идут толпы отдыхающих».

Выводы:

— исследуемая территория является «неорганизованной» рекреационной зоной, которую посещает много людей, особенно в летнее время, нагрузка на лес может достигать более 50 человек на гектар;

— общая площадь палов около 48,3 кв. м, что составляет 0,3 % от общей площади рекреационного соснового леса;

— скопление кострищ находится по периметру изучаемого участка леса;

— общая площадь тропинок и вытопанных участков составляет 1560 кв.м, что составляет 8,2% от общей площади изучаемой территории;

— обнаружено 162 сосны повреждённые огнём;

— данная территория находится в неудовлетворительном состоянии и нуждается в специальных мерах охраны и упорядочивании рекреационной нагрузки.

Перспективы работы:

— На данной территории осенью 2011 года оборудовано 3 места для отдыха, наиболее посещаемые людьми. Сделаны «правильные» кострища, положены бревна для сидения. А другие кострища — перекопаны для восстановления почвы и растений. Будет производиться наблюдение за зарастанием кострищ и сравнение рекреационной нагрузки до организации мест отдыха и после.

— Воспитание экологической культуры людей нужно начинать с детства. Поэтому разработан маршрут экологической тропы для обучающихся, на которой один из пунктов — стоянка «Кострище», а так же кострища разного возраста. На них видно, как много требуется лет, чтобы на сожженной земле снова зазеленела трава. Тропу планируется провести в 2012 году.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Калинина Виктория

ГБОУ лицей № 395, г. Санкт-Петербург

Руководители: Ефимова Е.П., Рогова Е.С.

Темой исследовательского проекта стало изучение экологического состояния жилого помещения и его влияния на здоровье человека. Проблема экологического состояния своей квартиры является достаточно актуальной для каждого, так как мы проводим дома значительную часть жизни. Современный горожанин должен владеть необходимой информацией, чтобы создать безопасные условия в своем доме. Это исследование является социально значимым для населения.

Целью работы: определить и сравнить экологическое состояние двух квартир по показателям комфортности и их соответствия санитарным нормам.

Задачи: определение освещенности, температуры и относительной влажности воздуха, содержания углекислого газа в помещениях и общая оценка состояния комфортности жильцов в наблюдаемых квартирах.

В качестве объектов были выбраны две квартиры, находящиеся в Красносельском районе Санкт-Петербурга. Наблюдения проводились в течение года в отопительный и неотопительный периоды. Воздух закрытых помещений во время пребывания там людей меняет свой химический состав и физические свойства.

На первом этапе велись наблюдения за показателями **воздушно-теплого режима** в помещениях. Для измерения влажности воздуха был использован гигрометр психрометрический типа «ВИТ-1». Исследования проводились в разные дни и разное время суток. У специалистов используется «График Каррье», по которому определяется степень комфортности людей, находящихся в данном помещении. На этот график нанесены показатели температуры сухого воздуха, относительной влажности и влагосодержания в воздухе. В результате исследования по обоим объектам показатели на графике находятся в зоне комфорта.

Освещённость — санитарный показатель. Недостаточная освещённость вызывает усталость и влияет на психику человека. Определение освещённости помещений проводилось одновременно приборным методом с исполь-

зованием люксметра «Ю-16» и расчетным методом, в котором учитывалось соотношение площади помещения и площади окон.

На содержание в квартире **углекислого газа** влияют процессы дыхания и присутствие комнатных растений, которые не только украшают интерьер дома, но и активно способствуют созданию здорового микроклимата. Кроме того, растения очищают воздух от всяческих примесей. Избыточное количество углекислого газа оказывает на человека наркотическое действие, раздражает кожу и слизистые оболочки. Для оценки показателей содержания углекислого газа в воздухе помещений был использован прибор аспиратор НП-3М и индикаторные трубки с химическим наполнителем, реагирующим на концентрацию углекислого газа в пробе воздуха. Параллельно с приборным методом был использован расчетный метод, в котором учитывалось, что при пониженной активности человек выделяет в среднем 20 литров CO₂ в час, а при повышенной — 40 л/ч.

Визуальная экология — это современный раздел экологии, изучающий воздействие на человека таких факторов окружающей среды, как цвет и дизайн обстановки в помещении. Был проведен опрос среди жильцов и гостей обеих квартир, которые отметили комфортность на обоих объектах.

Был рассчитан **общий уровень комфортности жилых помещений** по методике, предложенной специалистами НИИ социальной гигиены. По этой методике оценка жилищных условий дается в баллах, которые учитывают тип квартиры, ее благоустройство, характер, плотность заселения и другие показатели.

Заключение: в результате оценки температурного режима, относительной влажности воздуха, уровня освещенности рабочей зоны и зоны отдыха, а также по содержанию углекислого газа в воздухе двух наблюдаемых объектов **нарушений санитарных нормативов для жилых помещений не обнаружено и уровень комфортности — удовлетворительный**. Были разработаны общие рекомендации для учащихся по созданию экологически благополучного микроклимата жилых помещений.

Комфорт человека в жилом помещении во многом зависит от образа жизни обитателей этой квартиры, от их индивидуальных предпочтений по каждому показателю и от уровня их экологической грамотности.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РЕКИ ЧЕРНОЙ

Калужная Александра

МОУ Толмачевская СОШ Лужского района, Ленинградская обл.

Руководитель: Шевцова Ю.И.

Река — один из самых интересных объектов природы. Она может быть здоровой и чистой, больной и почти умирающей.

Малая река — чрезвычайно занимательный объект для экологического изучения.

Актуальность: под воздействием хозяйственной деятельности малые реки преждевременно вступили в фазу старения. Снижение водности и заиление русел способствует быстрому зарастанию и заболачиванию, наступает деградация, и малые реки исчезают с лица Земли. Сохранение малых рек — это актуальная проблема нашего региона и всей страны. Мы хотим не только изучить состояние этой реки, но и по возможности участвовать в восстановлении природной системы, если это будет необходимо.

Ручей Черный впадает в реку Лугу, недалеко от железнодорожного моста. Нас заинтересовало состояние этой речки, какую воду она несет в реку Лугу? Мы решили провести комплексное исследование реки Черной по гидрологическим, гидрохимическим и гидробиологическим показателям.

Методики:

1. Для описания русла реки и его берегов, а так же антропогенной нагрузки мы использовали *визуальный метод*.

2. Гидрологические измерения мы проводили, используя методики Санкт-Петербургского ГГИ лаборатории русловых процессов под руководством Клаузен А. Б.: а) ширину и глубину реки измеряли мерным шестом; б) скорость течения при помощи поплавков.

3. Гидрохимические показатели воды мы измеряли, пользуясь методиками, предложенными в руководстве по определению показателей качества воды полевыми методами А.Г. Муравьевым, используя полевую ранцевую лабораторию «НКВ Р» ЗАО «Крисмас +».

4. Гидробиологические методики: биотический индекс Вудивисса и биотестирование при помощи тест-объектов *Parameciumcaudatum*.

Результаты: результаты визуальной оценки показали ухудшение состояния реки: русло завалено ветками, мусором после полноводья. Антропогенная нагрузка на реку, в основном состоит из бытового и автомобильного мусора, а так же коммунально-бытовых стоков.

По гидрологическим показателям это малая река, мелкая, расход воды не значительный. С годами река мелеет, расход воды снижается.

Превышений ПДК по исследуемым химическим и органолептическим показателям не обнаружили в 2009 и 2010 гг. В точке 1 появились масляные пятна от проезжающего транспорта через реку. В 2011 году обнаружены превышения ПДК по аммонии, низкое содержание кислорода в точках 2 и 4.

Биоиндикация показала не значительное загрязнение водоема в исследуемых точках в 2009 г и умеренное загрязнение в 2010 году.

По результатам биотестирования 2011 г — вода в реке токсична.

Из этого следует, что качество воды в реке неудовлетворительное. Это осложняет условия жизни для рыб и других организмов, а это не способствует сохранению биологических сообществ.

Рекомендации: для сохранения качества воды в реке необходимо не замусоривать берега и очищать русло реки. Проводить тщательную очистку ком-

мунально — бытовых стоков. Вести пропаганду среди населения о проблемах малых рек.

Меры, принятые по устранению выявленных нарушений: мы очистили русло реки в исследуемых точках от веток и мусора; убрали мусор по берегам реки.

Перспективы: мы будем продолжать вести мониторинг реки в выбранных точках по гидрологическим, гидрохимическим и гидробиологическим показателям.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СНЕЖНОГО ПОКРОВА МИКРОРАЙОНА ЛИЦЕЯ № 470 ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Кан Маргарита
ГОУ СОШ № 470, г. Санкт-Петербург
Руководитель: Адонина Н.П.

Данная работа выполнена в плане исследования снежного покрова. Работа проведена с целью изучения снежного покрова в микрорайоне школы, его оценкой и прихода к выводу об экологической ситуации микрорайона.

Актуальность этого исследования обусловлена значительным ухудшением экологической ситуации в крупных городах в целом, в том числе и ухудшением качества снежного покрова, являющегося индикатором окружающей среды. Выбросы предприятий, автомобильные выхлопные газы и прочие загрязнения попадают в снег и консервируются там.

Практическая значимость этого исследования заключается в том, что, работая над данным проектом, имеется возможность не только отследить состояние снежного покрова города, но и экологической ситуации в целом.

Исследования проводились с пробами снега, собранными в период с 3 по 4 февраля 2012 г. Пробы брались согласно методике, предложенной А.Г. Муравьевым («Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами».) Также по методике из данного руководства, проводились исследования на органолептические показатели качества талой воды. Образцы снега собирались в емкости из нейтральных материалов. При отборе проб снега вырезались керны на всю глубину 15-25 см. Снежный покров — трехнедельный, то есть, успевший впитать в себя некоторое количество загрязняющих веществ. Всего было взято 5 проб:

— проба № 1 — нетронутый снежный покров из лесопарка, расположенного рядом со школой (для сравнения);

— проба № 2 — нетронутый снежный покров около школы (~10 м от здания школы, на ее территории);

— проба № 3 — обочина тропинки на территории школьного участка (~5м);

— проба № 4 — асфальтированные дорожки возле школы (~2м);

— проба № 5 — снег с проезжей части около школы.

В ходе выполнения работы проводились следующие исследования: изучение состава растворимых и нерастворимых примесей в талой воде; определение органолептических свойств; определение реакции среды с помощью универсального индикатора; определение катионов тяжелых металлов; определение анионов; проращивание семян фасоли в талой воде для определения влияния примесей на рост растений.

Результаты работы:

— проведено комплексное исследование образцов снега;

— снежный покров в парковой зоне можно считать практически чистым: по некоторым показателям образцы талого снега из парковой зоны схожи с образцами дистиллированной воды. Тем не менее, хотя лесопарк находится в удаленном от проезжей части месте, в образцах снежного покрова парковой зоны все равно есть примеси.

— во время проращивания семян фасоли было замечено, что семена быстрее и лучше росли в талой воде № 3. Семена в пробах № 1 и № 2 росли неплохо, но достаточно медленно по сравнению с № 3. Семена в пробах № 4 и № 5 не проросли вообще и загнили.

— в пробе № 5 при реакции с йодидом калия KI было обнаружено выпадение «золотого дождя» — золотистых кристаллов PbI_2 , однако в небольшом количестве. Осадок исчез очень быстро, что говорит о, хотя и не большом, но содержании свинца, точнее, тетраэтилсвинца $Pb(CH_3CH_2)_4$ в автомобильном топливе, который, по требованию экологов, должен был быть убран из содержания бензина.

— кроме Pb^{2+} в пробе № 5 (и меньше в пробе № 4) были также найдены катионы железа. Талая вода в пробе № 5 окрашивалась в голубой цвет, что говорило о содержании там берлинской лазури $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$. Проба № 4 окрашивалась в бледно-зеленый цвет, что говорило о смеси берлинской лазури и гексацианоферрата (II) $K_4[Fe(CN)_6]$ и, соответственно, о содержании в пробе железа.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ДИКОРАСТУЩУЮ ФЛОРУ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ

Кандабарова Инна
МОУ Зенинская СОШ Вейделевского района Белгородской обл.
Руководитель: Овчаренко Н.Е.

Актуальность данной работы заключается в том, что влияние на естественные растительные сообщества близлежащих сельскохозяйственных угодий является одной из экологических проблем, т. к. употребляемые химические вещества для обработки сельскохозяйственных полей, распространяются далеко за

пределы агросистем. Это приводит к уменьшению генофонда популяций дикорастущих растений и уменьшению биоразнообразия.

Данные исследования проводились летом 2011 года на полях ЗАО им. Кирова Вейделевского района Белгородской области.

Цель работы: изучить зависимость качества пыльцы и жизнеспособности дикорастущих растений от расстояния произрастания к сельскохозяйственным угодьям.

Методика. Использовались методики закладки пробных площадок с определением жизнеспособности видов и анализа качества пыльцы. В первом случае оценка производилась визуально в зависимости от развития растения, во втором анализировалось количество нормальных и abortивных пыльцевых зерен.

Результаты работы. На исследуемой территории было внесено следующее количество минеральных удобрений из расчета кг/га: азотных — 75, фосфорных — 94, калийных — 43. Помимо этого производилось опрыскивание посевов гербицидом раундапом и смесью инсектофунгицидов (метафос, байлетон).

С западной стороны поля обнаружено 8 видов дикорастущей растительности, с восточной, юго-восточной и южной сторон соответственно 15, 10, 8 видов.

Среди выявленных видов имеются редких и исчезающих растений Белгородской области и России: птицемлечник Коха, гиацинт беловатый, адонис весенний, адонис волжский, лен многолетний, барвинок травянистый, которые в большей мере подвержены воздействию загрязнения. Нижеследующие растения менее подвержены воздействию: горец птичий, пустырник пятилопастный, синяк обыкновенный, гулявник лекарственный, лопух паутинистый, марь белая, полынь обыкновенная, живокость полевая, клоповник полевой, пастушья сумка обыкновенная.

Данные исследований показали, что процент нормальных пыльцевых зерен увеличивается по мере удаления от кромки поля. Эта зависимость прослеживается и по жизнеспособности растений. Наибольшее поражение наблюдается на расстоянии 2 и 10 м. от поля. На расстоянии 100 и 500 м. от кромки поля все растения с наивысшим баллом жизнеспособности. На расстоянии 2 м. от кромки поля доля abortивных пыльцевых зерен колеблется в пределах 2,5–16%, на расстоянии 10 м. от 2 до 8,5%, на расстоянии 50 м. максимальный показатель у отдельных видов составляет 4,5%, а минимальный 0,5%. Наименьший процент abortивных пыльцевых зерен наблюдается на расстоянии 100 м от кромки поля. В основной массе на этом расстоянии у растений этот показатель равен 0,1–1,0%.

Прослеживается закономерность поражения растений от крутизны склона, на котором они произрастают. Чем больше крутизна склона, тем больше количество abortивных пыльцевых зерен, что также доказывает зависимость качества пыльцы от внесения химических веществ.

Немаловажное значение в загрязнении окружающей среды, в том числе, и природных объектов при внесении различных химических веществ во время агротехнических мероприятиях загрязнения имеет исправности агрегатов для внесения; правильная регулировка механизмов для дозированного внесения

веществ, внесение агрохимических средств, включая и органические удобрения, по мерзлой почве, зимой по снежному покрову, ранней весной до схода снега с полей, применение удобрений на склонах более 3° в комплексе с противозерозионными мероприятиями и др.

Администрация ЗАО им. Кирова Вейделевского района Белгородской области была проинформирована о результатах исследования, даны рекомендации по предотвращению попадания с полей химических веществ на прилегающие территории. Особое внимание было обращено на недопустимость внесения химических средств осенью по мерзлой почве, зимой по снежному покрову, ранней весной до схода снега с полей и обработки полей с помощью авиации. В рекомендациях было отмечено о необходимости внесения удобрений в комплексе с противозерозионными мероприятиями.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ — ЗАБОТА О СЕБЕ, СВОЕЙ СЕМЬЕ, ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ

Капорская Светлана

МБОУ «Хоринская СОШ № 2», Республика Бурятия

Руководитель: Лебедева Т.П.

В настоящее время проблема энергосбережения приобрела значительную актуальность. Большинство из нас тратят энергию впустую из-за своей забывчивости, плохих привычек или по незнанию. А ведь электроэнергия поступает в наши дома с электростанций различного типа и для ее производства сжигаются уголь, нефть, газ. Экономное использование электроэнергии позволит сократить объемы использования этих энергетических ресурсов, а значит снизить выбросы вредных веществ в атмосферу, сохранить чистоту водоемов. Тем самым каждый из нас может внести свой посильный вклад в общее дело сохранения природы.

Цель работы: раскрыть секреты экономии энергоресурсов в каждом доме.

Поставленная цель предусматривает решение следующих **задач**:

- Найти скрытые возможности экономии своих средств;
- Выяснить, какие бытовые приборы особенно расточительны;
- Предложить способы сбережения электроэнергии в быту;
- Произвести экспериментальные расчёты и сравнить энергоёмкость традиционных ламп с энергосберегающими.

Объект исследования: Энергосберегающие лампы, радиоприборы, бытовые приборы.

Исследование свойств энергосберегающих ламп. Выгода использования энергосберегающих ламп очевидна, если лампа прослужит заявленный на ней срок. Энергосберегающая лампа окупает себя чуть меньше, чем через год. А плата за электричество снижается сразу.

Правильная эксплуатация бытовых электроприборов включает в себе большие резервы экономии электроэнергии.

Радиотелевизионная аппаратура — значительный потребитель электроэнергии. Если считать, что в среднем телевизоры в наших домах включены 4 часа в сутки, то ежегодно расходуется около 30 миллиардов кВт-ч электроэнергии. Исследование показало, что расход электроэнергии на приборы в состоянии ожидания составляет около 10% общего расхода электричества. Так, телевизор работает около 4 часов в день, а в остальное время «на холостом ходу», будучи просто включенным в сеть, он потребляет порядка 1,1 кВт-ч электроэнергии в день, в месяц — 33 кВт-ч. Микроволновая печь, DVD в режиме «stand by» «съедает» 0,4 кВт-ч в день, 12 кВтч — в месяц. Электронагреватель разорит на 1,4 кВтч в день или на 42 кВт-ч в месяц.

Компьютер со всеми его устройствами: системным блоком, монитором, модемом, принтером, активной акустической системой 13 кВт-ч в месяц.

Приведенные в данной работе исследования показали, что возможность для энергосбережения есть в каждом доме, в каждой квартире, в каждой семье, что тратим достаточно большое количество энергии впустую.

Чтобы сумма, оплачиваемая нами за электроэнергию, стала меньше, нужно применить несколько простых правил.

Так, заменив лампы накаливания на энергосберегающие лампы, мы в 5 раз меньше будем тратить на освещение. Выключать полностью (из сети) все радиобытовые приборы хотя бы на ночь. Не оставлять работающим телевизор или компьютер впустую. Соблюдая способы экономии электроэнергии ежемесячно, экономия может составить около 40 кВт-час в денежном выражении — примерно 100 рублей. В год это составит 1200 рублей.

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕКИ ШЕРНА НОГИНСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кириллова Александра, Солин Артём

МБОУ ДОД «Городская станция юных туристов» г. Ногинск

Руководители: Кудинова И.А., Масалова И.Л., Смирнова Е.В.

Актуальность. Малые реки представляют собой капиллярную сеть, то начало, которое формирует объем и качество водных масс крупных рек. Малые реки более подвержены антропогенному воздействию, поэтому отслеживание экологического состояния качества воды малых водотоков имеет огромное значение.

Одной из самых чистых и красивых рек Ногинского района является река Шерна — приток Клязьмы. Уже 16 лет на ее берегу в районе д. Караваево МБОУ ДОД СЮТур проводит Детскую эколого-краеведческую экспедицию «Шерна». В течение 5 лет мы являемся ее активными участниками. Несколько эк-

спедиционных отрядов занимаются исследованием экологического состояния этой реки и уникальной прибрежной территории — памятника природы районного значения.

В 2010 и 2011 году на поверхности реки стали наблюдаться пятна мазута, что мы зафиксировали во время очередной экспедиции. Откуда появился мазут? Как он повлияет на качество воды в Шерне и на экосистему реки в целом? Каков прогноз будущего экологического состояния реки Шерны?

Цель работы: провести мониторинговые исследования экологического состояния реки Шерна, составить экологический прогноз для экосистемы реки.

Данный проект выполнялся нами во время работы в составе экспедиционных отрядов ДЭКЭ «Шерна» с 2007 по 2011 год. Обобщение данных производилось в 2011 году в экологической лаборатории СЮТур. В данной работе для исследования мы выбрали нижнее течение реки в районе д. Караваево Ногинского района (участок реки около 2 км). На реке мы выделили несколько точек для отбора проб: № 1 — до плотины, № 2 — после плотины (у лагеря экспедиции), № 3 — после трубы с Бумажной фабрики, № 4 — устье.

Пробы отбирались согласно стандарту, их исследование осуществлялось при помощи тест-комплектов и тест-систем производства ЗАО «Крисмас+».

Результаты исследования. В 2007–2010 гг цветность воды практически во всех пробах превышает допустимую норму. Значение рН — нейтральное или близко к нейтральному. Концентрация железа во всех створах выше ПДК в 6–10 раз. Обнаружен активный хлор (в небольшом количестве), присутствие которого в природной воде недопустимо. Общее солесодержание во всех створах в пределах нормы. Тяжелых металлов не обнаружено. Исследования летом 2011 года показали, что в районе плотины присутствует свинец, остальные показатели остались неизменными. Самая удовлетворительная проба нами взята в нижнем течении реки Шерны у моста. Это мы объясняем способностью реки к самоочищению.

С 2007 по 2011 год нами проводились исследования класса качества воды реки Шерны, по состоянию растений семейства рясковые. В 2007–2010 году вода в реке Шерна 3 класса качества воды (воды экологически полноценные, пригодные для питья, с предварительной очисткой, для рыболовства и орошения). В 2011 год — 4 класс качества воды в Шерне ухудшается.

Участники экспедиции «Шерна» уже более 10 лет осуществляют мониторинговые наблюдения за состоянием популяции двустворчатых моллюсков в районе д. Караваево в двух створах: А — 100 метров ниже плотины (контрольный), створ Б — 600 метров ниже плотины. После техногенной катастрофы 1999 года (сброс мазута) пострадавшая популяция двустворчатых моллюсков восстанавливалась, что мы наблюдали в во время своих исследований 2007–2010 года. По данным 2011 года плотность популяции перловицы в створе у лагеря не изменилась, но самых мелких моллюсков мы не обнаружили. Основу популяции составляют особи 5–7 лет. Мы обнаружили пустые раковины, которые составили 11% от живых. Мы сделали вывод: мазут, который был на поверхности еще в

прошлом году, осел на дно и вызвал гибель части экземпляров, и совсем маленькие моллюски в данном месте выжить не смогли.

Обобщив все полученные данные, мы обратились на Ногинское телевидение с просьбой привлечь внимание общественности к проблеме нашей Реки Шерны. Был снят сюжет о данной проблеме и показан по Ногинскому телевидению. Свои исследования мы передали в Администрацию Ногинского района и Ногинскую СЭС. В данный момент устанавливается источник загрязнения реки мазутом. Надеемся, виновные будут найдены, а экосистема реки спасена.

РОМАН С СИГАРЕТОЙ. ИЛИ ЧТО Я ДЕЛАЮ, КОГДА Я КУРЮ

Кириллук Надежда
МБОУ Илекская СОШ № 2 Оренбургской области
Руководитель: Чардымская И.А.

Курение табака (никотинизм) — вдыхание дыма тлеющего табака является самой распространенной формой токсикомании (в том числе у подростков).

Активным началом табачного дыма является сильный яд — никотин. Его смертельная доза для человека составляет 1 мг на 1 кг массы тела, то есть для подростка — около 50 мг (одновременная доза выкуренной полпачки сигарет).

Помимо никотина табачный дым составляют такие вещества, как: аммиак, мышьяк, радиоактивный изотоп калия, синильная кислота, табачный деготь (включает в себя сотни химических соединений веществ), угарный газ, различные канцерогены.

По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно во всем мире от болезней, связанных с курением, умирает 2,5 млн человек.

Многие знают состав табачного дыма, знают о вредном влиянии его компонентов на здоровье. Почему же, несмотря на многочисленные факты, свидетельствующие о вреде курения, число курильщиков не уменьшается. В связи с этим актуальна тема нашего исследования: «Роман с сигаретой, или что я делаю, когда я курю».

Объект исследования — сигареты марки «Прима», «Winston», «More», «Kiss».

Предмет исследования — табачный дым и его действие на организм человека.

Цель — на основе эксперимента выявить качественный состав табачного дыма заявленных сигарет; отношение к курению и его влияние на организм человека.

Гипотеза: если учащийся знает состав сигаретного дыма, свойства никотина последствие курения, то это поможет изменить его отношение к курению.

Работу исследовательской группы можно разделить на этапы:

1. Изучение специальной литературы и интернет-ресурсы по проблеме о вреде курения с целью: выяснения методик исследования состава сигаретного дыма и действия его компонентов на организм человека.

2. Социологический опрос жителей с. Илек об отношении к проблеме курения.

3. Анкетирование учащихся 1–11 классов, учителей, родителей.

4. Конкурс рисунков, плакатов, листовок для размещения их на пачках сигарет.

5. Организация рабочего места для проведения анализа, подготовка реактивов, заготовка таблиц.

6. Экспериментальная часть: исследование качественного состава сигаретного дыма и его влияния на живые организмы.

7. Обработка результатов экспериментальной работы и сравнительный анализ полученных показателей.

8. Формулирование выводов, оформление работы.

Научная новизна работы заключается в химическом и физическом исследовании табачного дыма, его воздействие на живые организмы.

Практическая значимость заключается в формировании нравственного воспитания учащихся школы, более ответственного отношения к своему здоровью и желания участвовать в экспериментальной работе.

Вывод: На основании наглядного эксперимента рейтинг сигарет по содержанию в них вредных веществ был следующий:

1. Прима 2. More 3. Kiss 4. Winston.

«Прима» имеет больше всех ядовитых соединений для нашего организма, но это не означает, что Winston их не имеет.

Безвредных и лёгких сигарет не бывает!

ИНТРАДУКЦИЯ ПОДСНЕЖНИКА СКЛАДЧАТОГО ИЗ РАЗНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ В РАЙОНЕ ГОРОДА НОВОРОССИЙСКА В КУЛЬТУРНЫЕ ПОСАДКИ, КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ КРАСНОКНИЖНОГО ВИДА

Кустерёв Никита
МАОУ СОШ № 40 г. Новороссийска, Краснодарский край.
Руководитель: Вехов Д.В.

Подснежники относятся к группе первоцветов, для которых характерно распускание ранней весной. В последнее время все виды подснежников находятся в различных изданиях Красной книги, так как их число резко сокращается. На территории Краснодарского края встречается несколько видов подснежников: подснежник Воронова, подснежник плосколистный, подснеж-

ник альпийский, подснежник ризенский, которые характерны для района Сочи и северо-западных предгорий Кавказа. В Новороссийске подснежники впервые обнаружили в 1995 году А. Зернов и А. Рогинский. Обнаруженный вид оказался подснежником складчатым (*Galantus plikates*).

Для изучения подснежника складчатого, его популяций, и его сохранения в Новороссийске мы поставили **цель работы**: изучить подснежник складчатый и особенности его произрастания как Крымско-Новороссийского эндемика, возможности введения данного вида в культуру и перенесение его в другие районы.

Для достижения цели были поставлены **следующие задачи**:

1. Изучить вид подснежника, составить морфологическую характеристику, и сравнить с близкородственным видом — подснежником альпийским.
2. Описать и изучить фитоценозы произрастания подснежника, сравнить их условия обитания.
3. Сравнить морфологические признаки подснежников из различных популяций, проанализировать с данными прошлых лет.
4. Провести опыт по выращиванию подснежника в домашних условиях, введение его в культурные посадки.
5. Провести опыты по переносу подснежников в другие районы и регионы.
6. Провести опыты по выгонке подснежников, и определение зависимости выгонки и приживаемости подснежников от размера луковиц.

Подснежник складчатый обнаружен в период массового цветения в Новороссийском районе на вершине плато горы Глебовская, в дубово-грабовом лесу, 22.03.1995. Впервые вероятным нахождение этого вида в причерноморских лесах считал А.Ф. Флеров в районе Адлер-Сочи, но А.С. Зернов относит данный вид к Крымско-Новороссийскому региональному эндемику. Родиной считается Крым и Молдавия.

Для изучения растительного сообщества подснежника складчатого использовалась методика предложенная Панковым и А. С. Боголюбовым, на основе геоботанических исследований, методика геоботанических для студентов биологических специальностей ЮФУ. Для удобства используется метод геоботанических площадок, при котором для описания сообществ используются участки 25 x 25 метров, а для учета количества и возрастных показателей площадки 1 x 1 м. Все наблюдения и подсчеты заносились в полевой дневник, потом анализировались.

Для опытов по пересадке использовалась методика вегетативного размножения и ее связи с условиями произрастания. Для переноса подснежников необходимо использовать систему пересадки растений, предложенную профессором КубГУ Литвинской С.А., с использованием хранилищ, системы консервации луковиц при выкапывании, для их транспортировки и посадки в новых местах.

Во время исследования разных популяций в 2008 году работники лесхоза передали информацию о выведении части земель лесного фонда под создание карьеров по добыче и разработке мергеля для Новороссийского цемент-

ного комбината, и попадании под такие земли территории Верхнебаканской популяции подснежника складчатого. При обсуждении вопроса о спасении подснежников был предложен проект по спасению популяции подснежников путем их переноса в более благоприятные условия, для чего было решено провести опыты по пересадке подснежников во время различных фенологических фаз и их приживаемости на новой территории. В результате проведенных опытов мы определили, что наиболее хорошо приживаются растения, находящиеся в стадии покоя, конца или начала вегетации, что необходимо учитывать при пересадке растений.

Во время пересадки подснежников, нас заинтересовала возможность посадки подснежников на территории пожарищ. Для посадки были выбраны места с полностью выгоревшим покровом. В 2011 году на всех участках отмечено массовое цветение подснежников, а в районе Сухой щели их число увеличилось.

Для изучения возможности произрастания подснежника складчатого в других регионах России около ста растений были высажены на трех дачных участках, в Подмоскowie. В 2009 году на территории опытного участка ФДЭБЦ, было высажено 350 луковиц подснежника складчатого и 250 луковиц на территории опытного участка по селекции растений Всероссийского института Леса, по 50 растений были высажены на опытных участках ЭБЦ Ульяновска, Ижевска, Челябинска. Растения, прижились и в 2009, 2010, 2011 году подснежники цвели, цветение наблюдалось в конце марта начале апреля.

При посадке луковиц в 2010 году мы проводили сравнение качества образовавшихся всходов от размеров и веса луковиц, для этого мы разбирали выкопанные луковицы по их диаметру и взвешивали, для определения биомассы 100 луковиц одного диаметра. Анализ проросших растений подснежников показал, сто наилучше к пересадке отнеслись растения с диаметром луковиц от 1,5 до 2,25 сантиметров, они на следующей весну все проросли и дали цветоносы, обильно цвели, но семян в плодах было мало.

На основании исследования условий обитания подснежника складчатого, наблюдений за его развитием можно сделать следующие **выводы**:

1. Изучив морфологическое строение подснежника складчатого, и сравнив его с растением из вида подснежник альпийский, можно обнаружить ряд особенностей, которые позволили определить его как отдельный вид.
2. При описании сообществ отмечается, что произрастание подснежника складчатого можно выделить следующие особенности сообщества: он растет в дубово-грабовой ассоциации на буро-лесных типичных почвах.
3. По результатам опытов можно сделать вывод, что данный вид можно выращивать в домашних условиях, в культурных посадках и проводить интродукцию в другие районы и регионы, соблюдая специфику развития и условий существования.
4. При пересадке наиболее хорошо приживаются растения, находящиеся в стадии покоя, конца или начала вегетации. При пересадке семенным способом всходы наблюдаются на 2–3 год после посадки.

5. В течение 2012–2014 годов поэтапно, на основании рекомендаций, полученных при проведении опытов по пересадке, провести перенос растений на подготовленную территорию. Использовать в качестве участников проекта по переносу растений учащиеся школы, членов школьного лесничества, волонтеров из общественных организаций, студентов биологического и экологического факультета из КубГУ.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА ТЕРРИТОРИИ МОУ ГЛУХОВСКАЯ СОШ

Клишина Елизавета
МОУ Глуховская СОШ Алексеевский район,
Белгородская область
Руководитель: Голубятникова О.И.

В связи с ухудшением экологической обстановки, связанной с антропогенным воздействием на атмосферу, автор исследования решила выяснить состояние атмосферного воздуха на территории школы.

Цель работы: выяснить наличие загрязнения воздуха в районе школы путем проведения физико-химического анализа проб талого снежного покрова, почвы и растительности.

Актуальность работы: данная работа имеет важное практическое значение, так как позволяет оценить экологическую обстановку в районе школы, наметить пути её улучшения, а также даёт возможность проследить динамику состояния атмосферного воздуха при ежегодном проведении подобных исследований.

Новизна работы: исследовательская работа данного направления в школе проводилась впервые. Исследовательская работа была проведена в сентябре – декабре 2011 года на территории МОУ Глуховская СОШ Алексеевского района Белгородской области. На первом этапе работы исследовалась интенсивность загрязнения, производимое автотранспортом, который проходит по трассе «Алексеевка – Воронеж». На выбранном для исследования участке дороги, длиной 100 м, неоднократно производился подсчет автомобилей, движущихся в оба направления. Потом с помощью специальной методики, был проведён расчёт суммарного пройденного автотранспортом расстояния, расход топлива на это расстояние и произведён расчёт объёма выделившихся загрязняющих веществ. Полученные результаты говорят о том, что среднесуточный транспортный поток на трассе «Алексеевка–Воронеж» не превышает санитарные нормы. Представлялось целесообразным провести дальнейшее исследование по определению загрязнения, производимого автотранспортом. На втором этапе был проведён анализ содержания свинца в зеленой массе газонных трав. Были взяты пробы газонных трав на

контрольных участках. Свинец обнаружен не был. Полученные результаты можно объяснить тем, что газонная трава может не обладать хорошей очищающей способностью. С другой стороны, ведется борьба с недобросовестными производителями бензина, которые в целях повышения октанового числа используют присадки, содержащие соединения свинца. На третьем этапе было изучено содержание свинца и хлоридов в пробах почвы, которые были взяты на контрольных участках (на школьном дворе и около дорожного полотна). В пробах не было обнаружено свинца, а в пробе, взятой около трассы, обнаруживались хлориды. Присутствие хлорид анионов является, скорее всего, результатом обработки дороги и придорожной полосы противогололедными реагентами в зимнее время. На последнем этапе исследования было проведено определение загрязнения воздуха по снежному покрову. Анализ физических свойств проб талого снега показал, что механический осадок присутствует во всех пробах, это можно объяснить регулярной очисткой трассы «Алексеевка – Воронеж» от снега и попаданием частиц на придорожную полосу. Показатель рН близок к норме (для атмосферных осадков нормально рН = 5–6) во всех пробах. Исследование химического состава проб талого снега показали разную степень их загрязнения: в пробе № 1 обнаружено наличие хлорид ионов, что объясняется соседством с дорогой; самыми чистыми оказались две пробы № 2 (территория школы) и № 3 (дорога перед школой) — это можно объяснить низкой интенсивностью транспортного потока и тем, что противогололедные реагенты здесь не используются.

По результатам работы можно сделать следующие **выводы:**

1. Проезжающий по трассе «Алексеевка–Воронеж» транспорт оказывает неблагоприятное воздействие на состояние атмосферного воздуха территории школы.

2. Необходимо проведение ежегодного экологического исследования прилегающей территории МОУ Глуховская СОШ в целях отслеживания динамики состояния атмосферного воздуха.

3. Следует организовать дальнейшее озеленение территории школы и близлежащей территории. Внесены предложения администрации школы, вырастить в школьном питомнике саженцы деревьев, обладающих хорошей очищающей способностью и высадить их на школьном дворе и территории села.

ОЦЕНКА СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ ТОПОЛЯ ЧЕРНОГО КАК ПОКАЗАТЕЛЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Конах Марина
МБОУ Лицей № 2, г. Астрахань
Руководитель: Курганова Н. Е.

Под здоровьем среды принимается ее состояние (качество), необходимое для обеспечения здоровья человека и других видов живых существ.

Актуальность. Считаем главной задачей — мониторинг здоровья среды. Работа построена на выяснении различий в строении (ассиметрия) листьев разных деревьев, взятых из разных районов города, в сравнении с участком незатронутым негативным влиянием. Таким образом, создав набор методик использующих асимметрию в строении растений, животных, можно устанавливать направления изменения окружающей среды.

Результаты. По городу были получены следующие величины интегрального показателя стабильности развития деревьев. Самое сильное влияние неблагоприятных факторов испытывают растения в районе автостреды Мясокомбината, величина интегрального показателя развития — 0,061, соответствующая 5 баллам и свидетельствующая о серьезной загрязненности района, жилой район на ул. Бабаевского — 0,053, микрорайон «Звездный» — 0,050.

Самым чистым районом города следует признать район о. Городского, где растения находятся на грани воздействия неблагоприятных факторов — величина интегрального показателя стабильности развития — 0,016, а так же район «10 лет Октября» — 0,038. В этом направлении мы осуществили исследование не только по методике оценки здоровья среды с использованием апробированного природного объекта, но и сами разработали методику оценки здоровья среды по шелковице и по тополи. Однако, вокруг парка дороги, которые тоже оказывают неблагоприятное воздействие на растительность парка, а значит и на здоровье городской среды. До основных, жилых кварталов центра города загрязнители доходят, но в меньших концентрациях, о чем свидетельствует полученная нами величина интеграционного показателя, равная 0,045 (среднее загрязнение).

В этом направлении исследований мы осуществили исследование не только по методике оценки здоровья среды с использованием апробированного природного объекта, но и сами разработали методику оценки здоровья среды по шелковице, тополи, вязу. Считаем, что для общей характеристики ситуации лучше использовать наиболее обычные фоновые виды. Например, тополь, представляет основной элемент зоны городских лесов, вяз встречается повсеместно как в городской черте, так и в естественных условиях. По этой причине они являются перспективными объектами для оценки здоровья сре-

ды. В то же время возникает направление по оценке состояния здоровья среды в целом, а не только в зонах сильного антропогенного загрязнения.

О том, испытывают ли растения в данной местности влияние неблагоприятных факторов, свидетельствует проведенное исследование разных пород городских деревьев, живущих в различных экологических районах нашего города. Методика исследования на листьях шелковицы и вяза узколистного находится в разработке, так как работа с таким типом листьев имеет свои особенности.

Практическая значимость. Для поддержания здоровья города нужен постоянный контроль над деревьями, которые довольно точно показывают на изменения в окружающей среде. Мониторинговые исследования в большей степени укажут на зоны загрязнения и необходимости озеленения территории для восстановления чистоты городского воздуха. Свои рекомендации мы отправили в администрацию города и в отдел по охране окружающей среды. Результаты своего исследования поместили в школьную газету, предложили учителю биологии использовать наши данные, как пример мониторинга окружающей среды. Выпустили листовку о сохранении деревьев в городе, как защиты от загрязнения воздушной среды города. Высадили на пришкольном участке и в близлежащем районе деревья и кустарники. Участвовали с данным материалом в городском экологическом слете, экологических мероприятиях по озеленению города.

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛАНДШАФТА НА ПРИМЕРЕ ПТК БЭРОВСКИЙ БУГОР

Копытина Екатерина
МБОУ СОШ № 35, Астрахань.
Руководители: Бармин А. Н., Ахмеева А. Р.

На территории Астраханской области имеются географические объекты, которые в большей мере нигде не встречаются, такие как Бэровские бугры. Именно поэтому, для исследования техноприродных систем, мы выбрали ПТК Бэровский бугор, который составляет единую природную систему. На этом примере мы можем оценить экологическое состояние ландшафта и изучить антропогенное воздействие на него.

Актуальность обусловлена необходимостью охраны ПТК Бэровский бугор, так как интенсивное антропогенное воздействие на природу приводит к тому, что коренным образом изменяются природные объекты.

Объект исследования. В качестве объекта для исследования был выбран бэровский бугор, находящийся на территории г. Астрахани.

Цель нашего исследования — изучение динамики ландшафта ПТК Бэровский бугор в естественно-антропогенных условиях урбосреды.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АБИОТИЧЕСКИХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАСТЕНИЯ В ГОРОДЕ

Корнеева Алина, Татаринова Валерия
МБОУЛ «ВУВК имени А. П. Киселёва», г. Воронеж
Руководитель: Пономарева Е. В.

Данная работа выполнена в направлении исследования влияния экологических факторов на растения в городе. Города — неотъемлемая часть лика Земли. Хотя они занимают всего лишь 2% площади суши, но в них сегодня живет половина населения нашей планеты. Напряженный ритм города, использование загрязнённой воды и продуктов, вдыхание загазованного воздуха, жизнь среди постоянного техногенного шума и электромагнитных полей в значительной мере ослабляют организм и психику человека. Повысить комфортность среды в городе могут растения. Исследования проводились в сентябре-ноябре 2011 года с целью изучения влияния отдельных абиотических и антропогенных факторов на растения в городе. Были выбраны два участка для исследования: территория в глубине двора у дома и участок на территории школы. В ходе исследования были использованы следующие методы: наблюдение, описание, математический, статистический, картографический. Использовались приборы: термометры, гигрометры, весы электронные, цифровая фотокамера.

Актуальность работы в том что, как и в других городах, в Воронеже растения выполняют ряд важных функций, мы можем назвать такие как — санитарно-гигиеническая, рекреационная, структурно-планировочная, декоративно-художественная, но порой сами растения испытывают на себе влияние ряда абиотических и антропогенных факторов. Поэтому необходим анализ и наблюдение на влиянием урбанизированной среды на растения.

Практическая значимость исследования не только в том чтобы наблюдать за состоянием растительности на пришкольной территории и территории микрорайона, но и проводить мероприятия по благоустройству и озеленению территории, заботится о растениях.

В ходе исследования проведено:

- наблюдение за изменением температуры в исследуемый период и ее влиянием на древесные растения;
- изучение отдельных фотопериодических явлений в жизни растений;
- определение площади листьев у древесных растений в различных местообитаниях;
- определена пораженная и мертвая ткани листа при антропогенном загрязнении воздушной среды по проценту пораженной ткани;
- сравнение влияния абиотических и антропогенных факторов на растения в разных местообитаниях.

Задачи данного исследования:

- Изучить литературу по ландшафтоведению, по бэровским буграм Нижнего Поволжья;
- Провести картирование и выявить ведущие факторы воздействия на ПТК;
- Оценить состояние почвенного покрова по результатам описания разреза и методик по определению класса опасности и токсичности почв с помощью биотестов;
- Провести работу с местным населением по сохранению природного объекта и очистке территории вокруг ПТК Бэровский бугор.

Практическая значимость заключается в получении информации об экологическом состоянии природного объекта, а также в повышении образовательного уровня учащихся по предмету (география, экология).

В ходе исследовательской работы:

- проанализирована литература по бэровским буграм Нижнего Поволжья;
- составлен топографический план местности, профиль бугра, гипсометрический профиль;
- произведено картирование почв по классу опасности и токсичности, по степени загрязнения, по запечатанности, по основным типам покрова;
- выявлены источники загрязнений: свалки, захлапленные территории объекта;
- проведен экологический десант по уборке территории бэровского бугра, что способствовало улучшению экологической обстановки местности;
- проведена беседа с местным населением по сохранению природного объекта;
- организована школьная экскурсия;
- результаты процедуры биотестирования в пробах почв и в пробах воды не выявили прямого острого токсического действия на тест-организмы.

Перспективные планы:

Продолжать мониторинг за бэровским бугром Трусовского района города Астрахани (2008–2012)

Провести мероприятия (экологический десант, акция-призыв к жителям окрестности) по улучшению экологической обстановки природного деградированного участка (бэровский бугор) Трусовского района;

Ухаживать за уцелевшими захоронениями мусульманского кладбища на территории бэровского бугра;

Для сохранения ПТК «Трусовский Бэровский Бугор» совместно с эколого-биологическим центром и администрацией Трусовского района, организовать районный историко-геологический памятник природы.

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕСНОВОДНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ РЕКИ ВОРЯ

Кормилина Мария

*МБОУ ДОД «Городская станция юных туристов» г. Ногинск,
Московская обл.*

Руководитель: Черёмухина Т.В.

Результаты работы:

— В ходе наблюдения за изменением температур в течение трех осенних месяцев установлено, что при сравнении температур измеряемых уличным термометром и температуры объявляемой по радио имеют отличия. Кроме того отмечено позднее наступление заморозков (ноябрь). В солнечный день измерялась температура приземного слоя воздуха на асфальтированной улице (+ 20°C), возле чугунной решетки (+21°C), у оснований стволов деревьев (+17–19°C). Полученные данные сравнивались с температурой на свободной части газона (+18°C). При сравнении влажности воздуха установлено небольшая разница во влажности воздуха над газоном и у стволов деревьев (влажность несколько выше над газоном).

— Наблюдение за изменениями окраски листьев и листопада у деревьев, растущих в глубине двора и непосредственно рядом с фонарями на территории школы показало раннее пожелтение листьев так как осень выдалась достаточно теплой, в сентябре средняя температура +17–20°C, в октябре +13–16°C, в ноябре +5–7°C. Однако отмечались отличия в изменении окраски листьев на территории школы и у дома. Раньше пожелтение листьев стало отмечаться у древесных растений в глубине двора, у дома (16.09.08). Интенсивное пожелтение у растений на территории школы начало отмечаться с 25–27 сентября.

— При измерении площади листьев у древесных растений в различных местообитаниях установлено, что наибольшую площадь имеют листья древесных растений (тополь, береза) растущие в глубине двора (береза — 20,6; тополь — 33,3). Это связано с тем, что растения в глубине двора менее подвержены влиянию загрязняющих веществ, а территория школы располагается вблизи нескольких автострад.

— Определение пораженной и мертвой ткани листа у древесных растений (береза, тополь) показали наибольшие значения на территории школы (береза — в среднем 8,2%, тополь — 6,3%). Для сравнения процент пораженной ткани у берез и тополей у дома в среднем составил: береза — 2,7%; тополь — 1,8%). Наиболее распространен краевой некроз, что свидетельствует о выпадении кислотных осадков.

— На растения в городе влияют целый ряд абиотических и антропогенных факторов. Городские растения испытывают на себе влияние своеобразных абиотических условий урбанизированной среды. В крупных городах складывается особый тепловой режим воздуха, характеризующийся повышенными температурами («остров теплоты»), и почв, световой режим, отличающийся пониженным поступлением солнечной радиации из-за задымления и запыленности воздушного бассейна. Свою специфику имеет и обеспеченность растений влагой. С водонепроницаемого асфальта дождевые воды стекают в канализационную сеть, возрастает возможность оказаться в условиях почвенной засухи. Естественные почвы просто отсутствуют, а имеющиеся почвогрунты содержат массу строительного мусора. В воздушном бассейне, воде, почве наблюдаются разнообразные загрязнители.

Цель работы наблюдение за происходящими в окружающей природной среде физическими, химическими, биологическими процессами, за уровнем загрязнения воздуха, воды в бассейне реки Воря и последствиями их влияния на растительный и животный мир.

Методы исследования.

Исследование воды. Определение качества воды по её физическим и химическим свойствам (при помощи тест-комплектов производства ЗАО «Кризмас+»). Биоиндикация загрязнения водоемов по состоянию популяции растений семейства яскоковые.

Оценка чистоты воздуха. Метод лишеноиндикации (Т. Я. Ашихмина). Исследование интенсивности движения автотранспорта и запыленности для оценки чистоты воздуха. (В. М. Сюткин, Т. Я. Ашихмина).

Исследование реки осуществлялось в 2010 и 2011 годах точках: пункт наблюдения № 1 — 700 метров от санатория «Монино» Щёлковского района, пункт наблюдения № 2 — район Громкого, территория воинской части.

Практическая значимость.

Изучение состояния малой реки района позволит выявить величину антропогенной нагрузки. Использовать исторически значимые места для воспитания у молодёжи патриотических чувств к малой родине и сохранению памятников природы и архитектуры.

Результаты исследований.

Исследование экологического состояния реки Воря мы осуществляли, изучая состояние воды и воздуха, так как из атмосферы с осадками и талыми водами поступает большое количество вредных веществ, загрязняющих водную экосистему и нарушающих процессы, протекающие в ней.

Исследование воды.

По результатам проведённых исследований мы можем сделать следующие **выводы**:

1. Вода в реке прозрачная, запах в норме. Окраска тёмно-коричневая, что говорит о наличии в ней торфа. Прозрачность и цветность воды в районе Монино в осенний период возросла в 6 раз, цветность воды превышает норму в 4 раза в районе д. Громково. pH по данным 2010 года кислая. Это мы объясняем кислыми почвами Ногинского района и наличием в воде органических кислот. Данные лета 2011 года показывают изменение pH до нейтральной. Возможно, такое изменение связано с интенсивным фотосинтезом.

2. Не содержит калия, свинца, нитратов. Количество кальция, хлоридов, сульфатов, фосфатов, растворенного кислорода в норме. Концентрация железа выше нормы в районе д. Громково в 10 раз, в районе Монино в 2 раза. Такая концентрация железа связана с почвами нашего района.

3. Воды ручьев и родников, питающие реку Воря, не загрязняют её. Все показатели в норме, кроме фосфатов и железа, однако их количество не намного превышает ПДК.

4. Результаты биоиндикации показали третий класс качества воды. Это воды удовлетворительной чистоты, экологически полноценные, могут использоваться для питья с предварительной очисткой, а также для рыбоводства и орошения.

Исследования экологической обстановки **воздушного бассейна**. В районе Громково количество автомобилей, проезжающих за час превышает 1000. Интенсивность движения в районе Монино незначительная, в час проезжает менее 200 автомобилей. Выхлопы автотранспорта, при такой интенсивности движения не являются сильными загрязнителями.

Количество выбросов вредных веществ в атмосферу мы наблюдаем по диоксиду азота, причем этот показатель выше в районе Громково. Эти данные подтверждаются и данными экспресс-анализа. В районе Громково показатель по диоксиду серы превышает норму в 140 раз.

Лесополосы, высаженные по обочине дороги и естественная растительность вдоль русла, являются преградами, препятствующими загрязнению воды. Этот вывод подтверждается результатами исследования запылённости воздуха и лишеноиндикации. Не было обнаружено ни одного кустистого лишайника. Обнаружено большое разнообразие видов листоватых лишайников, слоевище которых хорошо развито, признаки усыхания встречаются крайне редко. Степень покрытия достаточно высокая, что говорит о незначительном загрязнении.

Все эти исследования позволяют сделать вывод о том, что река не подвергается сильной антропогенной нагрузке. Бассейн реки относительно чист, экологическая обстановка благополучна. Для поддержания чистоты реки и сохранения её необходимо постоянно очищать русло реки от затопленных деревьев, проводить рейды очистки берегов от бытового мусора, проводить с населением просветительскую работу, высадить вдоль трассы, где необходимо, деревья.

ЭКОЛОГО-ПАТРИОТИЧЕСКАЯ ТРОПА «В ОБЫЧНОМ НЕОБЫЧНОЕ»

*Корнилова Дарья, Маслова Виктория
МБОУ Илекская СОШ № 2 Оренбургской области.
Руководитель: Чардымская И.А.*

Мир велик, и вполне понятно стремление людей увидеть как можно больше красивых мест, которыми так богата наша Земля. Но почему-то нам часто кажется, что самое интересное находится далеко от родного дома, от того края, где все привычно и неудивительно. В детстве нам снятся невиданные страны. Потом мы вырастаем, и далекие земли все сильнее притягивают наше воображение. А между тем нам просто не хватает умения взглянуть на привычное другими глазами, увидеть в обычном необычное. И тогда красота родного края станет полной удивительнейших загадок. А когда мы попытаемся узнать о нем хоть чуточку больше, чем знали раньше, он станет нам еще родней.

Илек, крупный районный центр Оренбургской области, находится в 135 километрах от г. Оренбурга вниз по реке Урал.

Село Илек расположено на левом берегу Урала при впадении в него реки Илек. Илек — административный, промышленный и культурный центр Илекского района.

Району принадлежит несколько географических рекордов области. Здесь расположена самая идеальная равнина Оренбургской области. Илекский район — самый распаханый в Оренбуржье (пашня занимает более 71%); самый лесистый в степной зоне области (лесопокрываемая площадь — 8,4%).

Здесь мы живем! Мы хотим узнать больше о своей маленькой родине на такой большой планете Земля. Для этого мы организовали эколого-патриотическую тропу «В обычном необычное» к историческому для нас месту «Городищенская поляна», где в 1737 году был основан Илецкий казачий городок.

Цель: воспитание патриотов России, граждан правового демократического государства, обладающих чувством национальной гордости, гражданского достоинства, любви к Отечеству, своему народу, к своей малой родине.

Ее достижение становится возможным через решение следующих **задач:**

— познание наших корней, осознание неповторимости Отечества, его судьбы, неразрывности с ней, гордости за сопричастность к деяниям предков и современников и исторической ответственности за происходящее в обществе и природном наследии;

— развивать гражданственность и национальное самосознание учащихся;

— создать условия для реализации каждым учащимся собственной гражданской позиции через деятельность на эколого-патриотической тропе;

— расширение знаний учащихся о природе малой родины и ее исторических ценностях;

— формирование умений проводить наблюдения, исследования, анализировать и сравнивать данные, полученные в ходе работы;

— природоохранная деятельность;

— формирование экологической культуры поведения человека как части общей культуры, взаимоотношений людей друг с другом и отношений человека к природе.

Научная значимость работы заключается в объективной оценке экологического состояния территории и исторической ценности маршрута.

Практическая значимость заключается в формировании патриотического и экологического воспитания учащихся школы, более ответственного отношения к происходящему в обществе, природной среде и желания участвовать в природоохранной работе.

Основной концептуальной идеей данного проекта станет организация интересной, содержательной, общественно значимой и практической эколого-краеведческой деятельности учащихся школы с позиции комплексного познания и изучения родного края с учетом развития личности, максимального выявления, использования индивидуального опыта каждого обучающегося; общественной поддержки становления личности ребенка, в познании себя; личного практического вклада каждого в дело охраны природы своего края и изучения ее особенностей.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Коротаева Татьяна

МБОУ СОШ № 3 г. Нарьян-Мара, Архангельская обл.

Руководитель: Воронина И.В.

Экологическая проблема имеет отношение ко всем регионам планеты — на земном шаре практически невозможно найти место, где бы ни присутствовали в той или иной концентрации загрязняющие вещества.

Наш город Нарьян-Мар, расположенный за Северным полярным кругом вдалеке от густонаселенных районов, также не является исключением — в частности, постоянно растет число автомобилей — основного источника загрязнения городской среды.

Воздействие вредных веществ распространяется не только на атмосферный воздух, но и на другие компоненты среды: поступая в почву, снег или воду, загрязнители переходят по экологическим звеньям из одной цепи в другую, попадая в конечном итоге в организм человека.

Наша школа расположена на одной из самых оживленных улиц города в непосредственной близости от проезжей части, перекрестка дорог, поэтому мы решили провести оценку экологического состояния пришкольной территории, используя метод биотестирования.

Под биотестированием понимают процедуру установления токсичности среды с помощью живых организмов (тест-объектов), сигнализирующих об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают у них изменения жизненно важных функций. В качестве биоиндикаторов могут быть использованы животные, растения, микроорганизмы, наиболее чувствительные к исследуемым загрязнителям.

Цель нашей работы: определение степени загрязнения среды на основании изучения фитотоксичности образцов почвы, водопроводной и снеговой воды, взятых на территории школы № 3 города Нарьян-Мара.

Объекты исследования: водопроводная вода, почва с пришкольного участка, талая снеговая вода.

Предмет исследования: степень загрязнения данных субстратов.

Тест-объект: проростки огурца сорта Апрельские.

Гипотеза: в результате антропогенного воздействия почва, вода и снег могут быть загрязнены различными веществами, которые обнаруживаются по их угнетающему (токсическому) воздействию на проростки огурца.

Ход работы:

1. Семена огурца сорта из одной партии, примерно одинаковые по размеру и массе, раскладываем на фильтровальную бумагу по 10 штук в 4 чашки Петри.

2. В каждую чашку вносим по 10 мл жидкости: в контрольный вариант № 1 — дистиллированную воду, в чашку № 2 — почвенную вытяжку, в чашку № 3 — водопроводную воду, в чашку № 4 — талую снеговую воду.

3. Чашки Петри с семенами выдерживаем 4 суток при температуре +25 градусов.

Основными параметрами для оценки степени токсичности проб водопроводной и снеговой воды, почвенной вытяжки, были выбраны: процент энергии прорастания семян, длина главного корня проростков, длина зоны боковых корней.

Для определения токсичности образцов использовали метод учета энергии прорастания семян тест-растения в опытных вариантах, выраженных в процентах к контролю. Принимали следующую градацию:

100% — нет токсичности,

80 — 90% — очень слабая токсичность,

60 — 80% — слабая,

40 — 60% — средняя,

20 — 40% — высокая токсичность,

0 — 20% — очень высокая токсичность.

Сравнение полученных результатов со шкалой оценки токсичности субстратов, позволяет сделать вывод, что исследуемый образец водопроводной воды обладает очень слабой токсичностью, почвенная вытяжка слаботоксична, а снеговая вода характеризуется средней токсичностью по отношению к выращенным проросткам огурца.

Токсическое воздействие может быть обусловлено наличием в исследуемых субстратах различных загрязняющих веществ антропогенного происхождения, то есть выдвинутая нами гипотеза подтвердилась. Более высокий показатель токсичности снеговой воды, на наш взгляд, можно объяснить тем, что снег был собран непосредственно у обочины дороги.

Результаты проведенного эксперимента свидетельствуют о наличии антропогенного загрязнения водной и почвенной среды, позволяют сделать вывод об удовлетворительном экологическом состоянии пришкольной территории, поскольку токсические воздействия загрязнителей, оказанные на развитие тест-объектов (проростки огурца), незначительны.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЯ ПАРКА ПОСЕЛКА ТОЛМАЧЕВО

Костомаров Артем
МОУ Толмачевская СОШ Лужского района
Руководитель: Шевцова Ю.И.

В нашем поселке есть старинный красивый парк, расположенный на берегу реки Луги. Когда-то в этом парке находилась дворянская усадьба Лидино, снимал дачу и писал свои картины Шишкин. Сейчас на месте усадьбы построен Толмачевский детский дом.

Актуальность. Мы видим, что с каждым годом экологическое состояние парка меняется в худшую сторону. Деревья погибают от старости, много вытаптывается растительности. Созданные когда-то специально для рекреации старинные дворянские парки прошли суровое испытание временем. Безусловно, длительность отсутствия надлежащего ухода обусловили исчезновение всех видов растений, недостаточно приспособленных к местным условиям. Сохранились или сформировались устойчивые фитоценозы, которые во многих случаях способны к длительному существованию и даже самовозобновлению. Поэтому мы решили изучить экологическое состояние парка.

Выбранный **объект для исследования** — это естественный парк.

Методы: описание фитоценоза проводили стандартными методами.

Загрязнение парка: визуально выявили признаки загрязнений: поломанные деревья, кустарники; сухие деревья и кустарники; суховершинные деревья, трутовики на стволах; отсутствие растительности на почве, вытаптывание.

Исследования почвы:

- 1) пробы брали методом конверта;
- 2) химический анализ почвенной вытяжки проводили при помощи тест-комплектов ЗАО «Крисмас+»;
- 3) механический (гранулометрический) состав почвы определяли методом «шнура» (по методу Н.А. Качинского).

Практическая значимость.

1. Составление программы ухода за парком совместно с администрацией Толмачевского городского поселения и специалистами лесничества.
2. Проведение эколого-краеведческих экскурсий со школьниками по территории парка.

Результаты:

1. В XIX веке лес, занимавший 20 десятин, превращен в парк, проложены дорожки, поставлены беседки. Господский дом стоял на вершине холма, сейчас на его месте находится детский дом. В парке снимал дачу И. И. Шишкин, где нарисовал ряд своих картин. Парк содержится в удовлетворительном состоянии, но ему необходима помощь профессионалов — ландшафтников, чтобы вернуть цельность художественного облика.
 2. Сделано описание растительных сообществ парка. Выявлено два основных растительных сообщества: ельник — кисличник и смешанный лес, в котором преобладают дубы.
 3. Анализ почвы, на исследуемых площадках показал, что почвы в ельнике — средний суглинок, а на дубовой площадке — тяжелый суглинок. По химическому составу почва имеет нейтральную кислотность, незначительное количество солей и повышение нитратов и хлоридов в 2011 году на дубовой площадке.
 4. Экологическое состояние парка пока можно считать удовлетворительным.
- Перспективы:** Совместно с лесничеством обратиться в администрацию поселения, для осуществления проекта по улучшению парковой зоны.

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКИ ЛАВРУШКА

Краскевич Денис, Логинов Сергей
МБОУ ДОД «Городская станция юных туристов» г. Ногинск,
Московская обл.
Руководители: Огаркова Л.В., Смирнова Е.В.

Актуальность: Богородский край богат небольшими реками, одной из них является река Лаврушка. Она впадает в реку Лавровку, Лавровка — в реку Клязьму, далее в Оку, а Ока, в свою очередь, впадает в реку Волгу. Поэтому экологическое состояние реки Лаврушки имеет большое значение. Сохранив малые реки, мы сможем улучшить состояние крупных рек.

Цель работы: проведение комплексного исследования реки Лаврушки.

На реке мы выделили 6 точек исследования. Благодаря приобретению оборудования — тест-комплектов производства ЗАО «Крисмас+», мы использовали методику анализа природных вод С. В. Алексеева и А. Г. Муравьева. Качество воздуха исследовали методом лихеноиндикации, изучали степень

запыленности воздуха по двум методикам, проанализировали грунт реки методом автографии на фотобумаге.

Результаты исследования. Прозрачность воды в реке не соответствует норме, вода очень мутная коричневого цвета. В точке № 1 на поверхности воды обнаружены пятна бензина, мы предполагаем, что жители близлежащих домов моют машины в данном водоеме. Вода имеет небольшой запах, превышающий норму только в точке № 4. Цветность воды в реке значительно выше нормы (20° – 40°), а в точке № 3 превышает допустимый показатель в 15 раз. Мы предполагаем, что на цветность воды прямое влияние оказывает концентрация железа. А в данной пробе его обнаружено более 10 мг/л (это выше ПДК в 20 раз). Во всех точках значение pH воды в пределах допустимой нормы.

Итак, исходя из данных химического анализа, заключаем, что вода в реке Лаврушке сильно загрязнена железом, вода мутная и почти не прозрачная. Основными источниками загрязнения являются отходы, сбрасываемые жителями ближайших домов в реку. Возможно, в воду попадают и сливы с автомобильной дороги ул. Декабристов.

При оценке количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта мы пришли к выводу, что на всех улицах содержание в воздухе угарного газа и углеводородов соответствует норме, а концентрация оксида азота превышает ПДК в среднем в 3 раза, это связано с большим количеством автотранспорта на бензинном топливе.

Сильное загрязнение соответствует точкам исследования, расположенным на улице Декабристов, что подтверждается данными по лишеноиндикации.

На основании проведенного мониторинга мы пришли к **выводу**, что в грунте преобладают анаэробные бактерии, значит в донных отложениях и в грунте реки мало растворенного кислорода. Преобладают восстановительные процессы, что и приводит к накоплению таких опасных для живых организмов веществ как сероводород, метан, ацетон. Накопление этих продуктов негативно влияет на биологическое разнообразие видов речной экосистемы.

Таким образом, экологическое состояние реки Лаврушка в целом удовлетворительное, но в точках исследования, находящихся на улице Декабристов, состояние реки неудовлетворительное из-за превышения ПДК по показателям железа, прозрачности, цветности.

Итак, наша **гипотеза подтвердилась**. Река испытывает сильную антропогенную нагрузку. По данным автографии на фотобумаге видно, что накопление продуктов жизнедеятельности анаэробных бактерий негативно влияет на биологическое разнообразие видов в речной экосистеме как Лаврушки, так и Лавровки.

Для улучшения экологического состояния реки в районе улицы Декабристов мы разработали меры по озеленению и благоустройству берега реки, организовали экологическую акцию «Помоги речке Лаврушке!» в апреле 2011 года. Написали статью в газету города Ногинска, чтобы привлечь внимание общественности к проблемам реки.

Мы планируем довести до администрации города Ногинска сведения комплексного исследования реки и предложение о совместном сотрудничестве с администрацией города Ногинска по ведению мониторинга, выявлению причин неудовлетворительного состояния реки.

ВТОРИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО БУМАГИ, КАК СРЕДСТВО СОХРАНЕНИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

*Красулин Антон
МБОУ «Хоринская СОШ № 2», Республика Бурятия
Руководитель: Красулина Н. В.*

Лес — уникальный объект биосферы Земли, обеспечивающий экологический, энергетический и водно-кислородный баланс в природе. Среди различного сырья, поставляемого из леса, древесина является наиболее ценным. России принадлежит первое место в мире по запасам древесины. При этом в стране сложилась ситуация, при которой целлюлозно-бумажные предприятия, в совокупности производящие всего 5,1–5,3 млн. тонн бумаги и картона в год, что составляет 60% от установленной мощности, уже испытывают трудности в обеспечении хвойной древесиной. Очевидным результатом станет планомерное наращивание производства бумаги и картона из макулатуры.

Целью данной работы является изучение возможности производства бумаги в домашних условиях из вторичного сырья (газет, салфеток, картона) с приданием ей определенных свойств (цвета, запаха, рисунка).

Задачи:

- узнать об истории изобретения бумаги и способах её производства;
- узнать об использовании бумажных отходов в современном производстве;
- изучить возможность изготовления бумаги в домашних условиях.

Методика изготовления бумаги из макулатуры.

Материалы и оборудование: старые газеты и другая макулатура; мелкая железная проволочная или пластмассовая решетка; ткань, хорошо впитывающая влагу; ведро; кюветы или тазы (лучше прямоугольной формы); деревянная ложка; красители; груз.

Последовательность действий.

1. Вечером замочить измельченную бумагу в ведре с водой.
2. Утром перемешать бумажную массу и по желанию добавьте краситель, изготовленный, например, из растительных материалов, таких, как кора, ягоды или лепестки.
3. Отжать избыток воды, перенести бумажную массу в кювету или таз и добавьте объем воды, равный объему массы. Перемешать смесь.
4. Отрезать кусок решетки или сделать каркас из проволоки и надеть на него старые капроновые колготки.

5. Аккуратно погрузить решетку в бумажную массу, затем поднять. Через несколько часов лист бумаги высохнет. Аккуратно отделить его от рамки тупым ножом.

Результатом проведенных опытов стало создание бумаги из вторичного сырья — использованных салфеток, газет, по свойствам схожих с оригиналом. Бумаге придали различные свойства — сделали её более шероховатой, с запахом, с рисунком, различной толщины — тонкую, как калька, или толстую как картон, гладкую или шершавую. Данную бумагу можно использовать, а затем еще раз переработать. Процесс производства бумаги можно ускорить, если использовать миксер для быстрого размельчения бумаги. Тогда время, затраченное на производство бумаги, уменьшается до 3–4 часов.

Таким образом, и в домашних условиях можно получать бумагу из вторичного сырья.

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЮ ГОРОДА СЫКТЫВКАР

Круцкевич Михаил
ГОУ ДОД «Коми республиканский эколого-биологический центр»
г. Сыктывкар
Руководитель: Аксёнова Е.А.

Автомобильный транспорт занимает важное место в единой транспортной системе страны.

Автомобильный транспорт сыграл огромную роль в формировании современного характера расселения людей, в распространении дальнего туризма, в территориальной децентрализации промышленности и сферы обслуживания.

В то же время он вызвал и многие отрицательные явления: ежегодно с отработавшими газами в атмосферу поступают сотни миллионов тонн вредных веществ; автомобиль — один из главных факторов шумового загрязнения; дорожная сеть, особенно вблизи городских агломераций, «съедает» ценные сельскохозяйственные земли.

Под влиянием вредного воздействия автомобильного транспорта ухудшается здоровье людей, отравляются почвы и водоёмы, страдает растительный и животный мир.

Актуальность работы в том, что на сегодняшний день изучение влияния автотранспорта на экологию города это одна из самых главных задач. Так как с каждым годом количество автомобилей в городе Сыктывкар возрастает.

В ходе исследования мы не только фиксировали численность автотранспорта, но и изучали флору и фауну рядом с объектами исследования, проводили анализ почвы. Результаты нашей работы могут быть использованы лабораториями биомониторинга окружающей среды г. Сыктывкар.

В процессе данной работы были сделаны следующие **выводы**:

1. Опираясь на данные о количестве автотранспорта г. Сыктывкар, можно сделать вывод о том, что, в целом, уровень загрязнения окружающей среды характеризуется как критический, потому что на каждом наблюдаемой точке, кроме участка № 3, в среднем 1500 машин/час и с каждым годом это число растёт, когда санитарные нормы для города не более 200 машин/час.

2. Дороги г. Сыктывкар находятся в плохом состоянии в связи с этим происходит неравномерное движение на некоторых участках дороги и увеличивается количество вредных веществ выбрасываемых в атмосферу.

3. В ходе исследования мы выяснили, что дороги с интенсивным движением автотранспорта лежат вблизи жилых комплексов, что оказывает влияние на здоровье людей.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Кузнецова Анна
МОУ СОШ № 3, Ивановская область, г. Фурманов
Руководитель: Горская Е.Е.

Цели работы: определение доброкачественности колбасных изделий марки «Докторская» от разных производителей. Определение доброкачественности мяса и субпродуктов от разных производителей. Определение качества меда от разных производителей.

Актуальность работы: пищевые продукты должны отвечать требованиям, в части органолептических показателей и соответствовать установленным гигиеническим требованиям к допустимому содержанию химических, биологических веществ и их соединений, микроорганизмов, представляющих опасность для здоровья человека.

Изучив потребительский спрос, мы узнали, что большим спросом пользуется колбаса марки «Докторская». Поэтому мы и решили узнать качество этого продукта. Мы купили колбасу «Докторская» двух производителей — «Стародворская» и «Личная история». Сначала мы определили органолептические свойства колбас. Оценили внешний вид, вкус, запах, консистенция, аромат. Определили примеси крахмала в колбасных изделиях. Далее мы решили узнать, не превышено ли содержание крахмала в данных колбасных изделиях.

Вывод: в образце № 1 присутствует крахмал в небольшом количестве, как и полагается по технологии. В образце № 2 крахмала очень много, что говорит о недоброкачественности данного продукта. Определили доброкачественность мяса и субпродуктов от разных производителей. Оценка фильтрата. Если экстракт (50мл) фильтруется через бумажный фильтр в течение 3–5 минут и фильтрат прозрачный розовый, то мясо свежее. Если экстракт обладает боль-

шой вязкостью, фильтруется медленно (от 20 до 30 минут) и фильтрат мутный, то мясо недоброкачественное.

Вывод: образец № 1 — продукт доброкачественный, образец № 2 — продукт недоброкачественный, т. к. начались процессы гниения. Далее мы определили рН с помощью индикаторной бумаги «Фан». **Вывод:** образец № 1 — продукт доброкачественный, образец № 2 — продукт недоброкачественный. Этими же методами мы определили качество субпродуктов (печень свиная) фирмы «Славянка» и субпродукта (печень свиная), приобретенной на рынке у случайного продавца.

Вывод: образец № 1 и № 2 — продукты недоброкачественные. **Вывод:** образец № 1 и № 2 — продукты недоброкачественные. Определение аммиака в водном экстракте мяса (фарша) и субпродуктов торговой марки «Славянка» и аммиака в водном экстракте мяса (фарша) и субпродуктов, купленных на рынке у случайных продавцов. **Вывод:** образец № 1 — продукт доброкачественный, образец № 2 — продукт сомнительной свежести. Определение качества меда от разных производителей. Мы решили определить качество меда с частной пасеки и меда, купленного на рынке. **Вывод:** образец № 1 — не имеет примесей, образец № 2 — имеет примеси. Далее мы определили примеси в меде крахмала и муки. **Вывод:** образец № 1 — не имеет примесей, образец № 2 — имеет примеси крахмала или муки. Выводы по итогам исследований: изучили потребительский спрос. Определили продукты, пользующиеся наибольшим спросом. Изучили литературу по исследуемым вопросам. Определили примеси крахмала в колбасе вареной «Докторская» двух производителей. Колбаса вареная «Докторская» торговой марки «Стародворская» оказалась качественным продуктом. В колбасе «Докторская» торговой марки «Личная история» присутствует больше крахмала, чем полагается. Сравнив органолептические свойства колбас, мы увидели, что колбаса «Докторская» торговой марки «Личная история» имеет пузырьки воздуха на разрезе, запах — неприятный. Что говорит о недоброкачественности данного продукта. Колбаса торговой марки «Стародворская» — доброкачественный продукт. Определив рН водного экстракта мяса (фарша) и субпродуктов торговой марки «Славянка» и рН водного экстракта мяса (фарша) и субпродуктов, купленных на рынке у случайных продавцов мы определили, что мясо торговой марки «Славянка» является доброкачественным продуктом, а мясо, купленное на рынке оказалось несвежее, в нем уже начались процессы гниения. Несвежим оказался и субпродукт — печень говяжья как от торговой марки «Славянка», так и купленный на рынке. Мед с частной пасеки оказался доброкачественным продуктом, без примесей. В меде, купленном на рынке, мы обнаружили крахмал, примесь сахара, мед был незрелым, хуже по органолептическим свойствам.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЧИПСОВ

*Лаврова Глафира
ГОУ СОШ № 181, Санкт-Петербург
Руководитель: Новикова А.В.*

Актуальность. Проблема здорового питания стала важна особенно в настоящее время, так как изменился образ жизни современного человека, экология и качество потребляемой пищи. При нарушении питания могут возникнуть различные заболевания, в настоящее время постоянно увеличивается число людей имеющих изжогу, гастриты, аллергии, проблемы с работой кишечника и другие болезни. Эти проблемы напрямую связаны с неправильным питанием, частыми перекусами, продуктами быстрого приготовления, среди которых отметим — чипсы. Поэтому **целью нашего исследования** является исследование наиболее популярных видов чипсов и определение степени их опасности для здоровья подростка.

Объект исследования: химический состав чипсов, указанный на упаковках.

Предмет исследования: содержание в чипсах веществ, негативно влияющих на здоровье подростка.

Методы исследования: социологический опрос среди учащихся 7–11-х классов, с целью изучения популярности употребления чипсов среди подростков, а также выяснения влияния рекламы на уровень потребления их; химический анализ наиболее популярных среди учащихся школы чипсов на наличие: масла, крахмала, соли и жирности, калорийность.

Результаты исследования.

1. Анализ результатов анкетирования показал следующее: популярность чипсов строится в таком порядке: Lay's, Estrella, Pringles, О'кей и другие. Употребление чипсов с увеличением возраста снижается. Большинство опрошенных считают, что чипсы наносят вред. Однако, зная о вреде чипсов, не снижается их потребление.

2. Исследование составов популярных чипсов на основе эксперимента и анализа данных, представленных на упаковках, показало, что:

А) из исследуемых видов чипсов, наибольшее количество вредных добавок содержится в: Pringles, Chetos, Lays. Эти добавки способны вызвать кишечные расстройства, аллергические реакции, могут провоцировать образование злокачественных новообразований. Наиболее часто встречающейся пищевой добавкой в данных продуктах питания является Е621 (глутамат натрия). Самый известный усилитель вкуса — может стать причиной возникновения неврозов, головной боли, тревожности, нарушений поведения. Наименьшее число пищевых добавок содержится в чипсах Binggrae.

Б) По *качественному химическому составу*. Максимальное содержание жиров было обнаружено в чипсах Chetos. Меньше всего жира было обнаружено в образце — Binggrae.

Во всех чипсах обнаружены ненасыщенные жиры, кроме чипсов *Pringles*, которые либо сами содержат не качественные ненасыщенные жиры, либо такие жиры применяют для приготовления этих чипсов.

По содержанию крахмала было выявлено, что крахмал содержится во всех образцах в большом количестве, что говорит о чрезмерном содержании углеводов в данных продуктах. Наибольшее число крахмала было обнаружено в чипсах *Pringles* и *Lays*. Проведя все необходимые расчеты по калорийности чипсов, мы убедились, что эти продукты очень калорийны, кроме того калорийность чипсов *Lays u Pringles*, указанной на упаковке, намного меньше полученной нами при расчетах. Мы считаем, производители скрывают настоящую калорийность от покупателей, потому что для них она играет большую роль.

В фильтрате чипсов содержится много нерастворимых компонентов, особенно много их в чипсах *Chetos, Pringles, Lays*. В фильтрах всех объектов содержатся катионы натрия.

В фильтрах всех объектов были обнаружены хлорид-ионы. Что свидетельствует о большом содержании соли. Наиболее интенсивный белый осадок образуется в чипсах *Chetos, Pringles*. Наименьшее количество хлорид-ионов было обнаружено в *Lays*.

Исследование pH фильтрата чипсов показало, что наибольшее значение pH в фильтрате чипсов *Binggrae (7,39)*, наименьшее у *Pringles*, pH его = 5,36.

Таким образом, не зря Министерство здравоохранения и социального развития РФ запретило продавать чипсы и газированные напитки в школьных столовых. Медики объяснили свое решение тем, что количество детей с болезнями пищеварения в 2005 году по сравнению с 2001-м увеличилась в полтора раза, а с диагнозами гастрита, дуоденита, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки — даже вдвое.

БИОИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРИЗНАКАМ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Лободьянникова Вероника

МОУ «Тавровская СОШ им. А.Г.Ачкасова», Белгородская обл.

Руководитель: Жарич Е.Е.

Цель работы: определение качества состояния атмосферного воздуха методом биоиндикации по комплексу признаков сосны обыкновенной.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи:**

1. Овладеть методикой оценки загрязнения атмосферы по комплексу признаков сосны обыкновенной: степень повреждения и усыхания, а так же продолжительность жизни хвои; состояние побегов, кроны и почек.

2. Оценить степень загрязнения воздуха в г. Белгороде.
3. Убедиться в возможности использования сосны обыкновенной в качестве биоиндикатора
4. Дать рекомендации по улучшению экологической обстановки.

Объект исследования: исследование загрязнение атмосферы.

Предмет исследования: исследования: сосна обыкновенная.

Гипотеза: если применить метод биоиндикации по комплексу признаков сосны обыкновенной, то можно определить экологическое состояние атмосферы в городе Белгороде.

Методы исследования:

- Эмпирические: изучение и анализ литературы.
- Теоретические: метод сравнения, анализа, обобщения, систематизации.
- Исследовательские: проведение эксперимента.

Выводы к работе:

В ходе проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Я освоила методику оценки загрязнения атмосферы по комплексу признаков сосны обыкновенной
2. Выявила, что загрязнение воздуха в черте города (Белгорода) более значительное по сравнению с пригородной зоной (с. Таврово), т. к. в пределах города расположены предприятия, выбросы которых загрязняют атмосферу.
3. Как видно из приведенных данных, индекс продолжительности жизни хвои сосны в пригороде выше на 0,59, в отличие от хвои деревьев, расположенных в черте города, значит воздух в пригородной зоне чище.
4. Годовой прирост побегов сосны ниже в городе, в отличие от пригородной зоны.
5. Как видно из расчетов, обесхвоенность кроны сосны обыкновенной в городе выше, чем в пригороде, что свидетельствует о загрязненности атмосферы в городской черте.
6. При исследовании почек сосны обыкновенной выявлено, что толщина и длина почек сосен, растущих за чертой города больше, что так же говорит о большей загрязненности атмосферы города.
7. Убедилась на собственном опыте в возможности использования методов биологической индикации в оценке качества состояния окружающей среды.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЧИСТОТЫ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИХЕНОФЛОРЫ

Лыс Александра
МБОУ Лицей № 2, г. Астрахань.
Руководитель: Курганова Н. Е.

Лишайники являются индикаторами окружающей среды, поэтому они подходят для выявления степени загрязненности воздуха в городе в сравнении с таковым в районе ерика Солянка. Местом исследования были выбраны парки, лесопосадки, крыши домов, камни в разных районах города. Из-за очень сухого климата видов лишайников очень мало и поэтому пришлось заняться поиском лишайников, а затем и сбором.

Актуальность исследования. Довольно интересно узнать по видам и количеству лишайников, в каком состоянии находится воздушная среда в городе и сравнить с таковыми же показателями ерика Солянка, находящегося в естественных условиях. Атлас видов лишайников мог бы пригодиться как дидактический материал при изучении темы «Лишайники» в школьном курсе.

Одной из важнейших проблем современности является изучение и сохранение биологического разнообразия в планетарном масштабе. Изучение видового состава флоры любой территории земного шара — основа для осуществления всей совокупности ботанических и экологических исследований, тем более в зоне полупустыни Астраханской области.

Цели исследования.

Установить, действительно ли лишайники могут быть индикаторами окружающей среды и насколько достоверны данные о загрязнении с использованием лишайников.

Исследуя несколько городских зон, и прибрежную зону ерика Солянка с помощью лишайников установить степень загрязнения воздушной среды.

Задачи исследования.

1. Изучение видового разнообразия лишайников в городе и в окрестностях ерика Солянка, как индикаторов чистоты окружающей среды.
2. Анализ экологических особенностей и субстратного распределения лишайников.
3. Выявить предпочтения лишайников к субстрату в городе и в районе ерика.
4. Составить компьютерную презентацию «Лишайники Астраханской области».

Особенно важным считаем изучение лишенофлоры нашего города, который имеет загруженные автотрассы, промышленные предприятия, стоянки судов и выбросы Аксарайского Газокомбината, которые оказывают особое влияние на воздушную среду Астрахани. Довольно интересно узнать по видам и количеству лишайников, в каком состоянии находится воздушная среда в

городе и сравнить с таковыми же показателями ерика Солянка, находящегося в естественных условиях, а так же с лишенофлорой города Приморско-Ахтарска, который находится тоже на побережье, но только Азовского моря. Атлас видов лишайников мог бы пригодиться, как дидактический материал при изучении темы «Лишайники» в школьном курсе. Одной из важнейших проблем современности является изучение и сохранение биологического разнообразия в планетарном масштабе. Изучение видового состава флоры любой территории земного шара — основа для осуществления всей совокупности ботанических и экологических исследований, тем более в зоне полупустыни Астраханской области.

Практическая значимость.

Таким образом, в результате проведенных исследований в черте города и в районе ерика Солянка установлено, что самый чистый воздух по определению с помощью лишайников будет Городской остров, затем телецентр, парк «10 лет Октября». А самой грязной воздушной средой обладает городская часть ерика Солянка. Выявлено, что большая часть лишайников обитает на деревьях. На территории города обнаружено 4 вида лишайников, которые хорошо произрастают, так как воздух не содержит вредных примесей. Работа не окончена, так как мы не апробировали метод трансплантатов, который, видимо, достовернее, так лишайники, привнесенные в зону загрязнения, естественно покажут степень угнетения.

Проведенное исследование показало, в какой части города необходимо усилить озеленение, чтобы улучшить качество воздуха в городе Астрахани.

ВОДНЫЕ ОБИТАТЕЛИ — КАК БИОИНДИКАТОРЫ КАЧЕСТВА ВОД В ВОДОЕМАХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Макарцева Юлия
МОУ Лицей № 2 г. Астрахани.
Руководитель: Соколова Г. А.

Для определения загрязнения вод водоемов в городе Астрахани мы могли провести химическое определение, но для этого нужны реактивы.

Цель: оценка степени загрязнения вод водоемов Астрахани с использованием водных организмов.

Задачи.

1. Определить изменения качества воды в различных малых водоемах города с использованием методики Индекса Майера.
2. Определить качество вод в малых городских водоемах с помощью моллюсков — фильтрантов.

Актуальность. Своей работой хочу показать, что лучшими показателями качества воды могут быть живые организмы, которые быстро реагируют на из-

менение среды. Однако живые организмы не могут указать дозу загрязняющих веществ, нельзя точно определить какие вещества подействовали, но то, что произошел сброс вредных веществ, покажет количество мертвых организмов. Улучшение состояния водоема можно констатировать увеличением здоровых особей, их ростом и развитием.

Результаты.

Мы провели исследование водоемов — это ерики, каналы, небольшие озера в черте города и установили, что большинство водоемов имеют сильное загрязнение вод, так как живых обитателей мы встретили очень мало. Хотя каналы одели в бетон, отремонтировали набережные, убрали тростник, но не все эти антропогенные действия пошли на пользу обитателей. Биологические методы дают комплексную оценку качества воды, учитывают взаимодействие разных загрязняющих веществ в каждом отдельном водоеме. Работа проводилась с 2009–2010 гг. Водные организмы, живущие в водоемах Астрахани, могут быть биоиндикаторами водной среды при использовании методики Индекс Майера. Это более простая методика, основные преимущества которой: никаких беспозвоночных не нужно определять с точностью до вида; методика годится для любых типов водоёмов. Метод использует приуроченность различных групп водных беспозвоночных к водоёмам с определённым уровнем загрязнённости. Водные обитатели водоемов Астрахани моллюски, бокоплавы, личинки стрекоз, личинки комаров, личинки ручейников позволили сделать заключение о чистоте вод водоемов. Самым чистым является река Волга, но он же является и самым большим и с большим течением. Менее чистыми по результатам нашего исследования можно считать воды реки Болда и заводи острова Городского. Заводи пополняются водой во время половодья, а затем вода в водоеме становится стоячей, поэтому чистота воды в заводях острова Городского меняется по сезонам, об этом мое следующее исследование.

Установлено, что качество воды II класса у водотоков Волга, Болда, водоема заводь острова Городского соответствует мезосапробному уровню загрязнению воды органикой.

По организмам макрозообентоса в обследованных водоемах Астрахани сделали заключение о чистоте вод водоемов, она является средней степени загрязненности. Продолжить работу думаю в направлении изменения состояния водоемов по сезонам, а покажут эти изменения водные организмы.

Практическая значимость. Для проведения работ по очистке водоема необходимо установить степень его загрязнения, что я и пыталась сделать. Водоем не умрет и не зарастет, так как данные работы высылаю в прессу и передаю в администрацию района.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САПРОНОВСКОГО И БОЛЬШЕИВАНОВСКОГО ПРУДОВ

Макарчев Владислав

филиал МБОУ СОШ с. Захаровка в с. Большая Ивановка,

Воловский район, Липецкая область

Руководитель: Макарчева А.Н.

Данная работа выполнена в плане исследования водных экосистем. Исследования проводились с апреля по октябрь 2011 года с целью изучения и исследования двух прудов Большеивановского ручья, притока третьего порядка реки Дон.

Актуальность данной работы продиктована желанием узнать, насколько экологически безопасно отдыхать на берегах Сапроновского и Большеивановского прудов.

Цель: проведение комплексного исследования по экогеографии, экохимии, экобиологии Большеивановского и Сапроновского прудов и прилегающих территорий.

Практическая значимость нашего проекта заключается в том, что имеется не только уникальная возможность отслеживания состояния прудов, проводить реальные акции по очистке прудов, выявить взаимосвязь природных компонентов экосистем в бассейне прудов.

В ходе выполнения работы проводились исследования гидрологических, гидрохимических показателей, изучение наземных биогеоценозов, фитоценозов, определение видового состава гидробионтов, изучение почв, топографическая съёмка объектов. Для этого было задействовано разное оборудование, в том числе тест-комплекты и тест-системы ЗАО «КРИСМАС+».

Результаты работы:

— общая экологическая ситуация Сапроновского пруда намного лучше, чем Большеивановского пруда (биотический индекс Сапроновского пруда — 9, а Большеивановского пруда — 5);

— по разному происходит ухудшение состояния воды от истока к плотине, ухудшение качества воды приводит к изменению видового разнообразия растительного и животного мира;

— нагрузка на почвы изменялась на всем протяжении маршрута экспедиции, и особенно возрастала в местах прохождения автомобильных магистралей (около автомобильных мостов);

— загрязнённые почвы используются местными жителями под огороды и в дальнейшем мы хотели бы выяснить, как это влияет на здоровье населения;

— давнее освоение территории и усиление антропогенной нагрузки привели к изменению почв, растительности, животного мира, состава воды, а увеличение контроля экологических служб района и администрации Большеивановского поселения привели к заметному улучшению экологической ситуации

исследуемой территории. Хотелось бы пронаблюдать эти изменения и составить кратковременный прогноз;

— некоторые территории сохранили редкие растения, что требует принятия неотложных мер по их охране (создание охраняемой территории в селе Сапрон);

— проводится практическая деятельность по очистке прудов и пропаганде среди населения ценности этих экосистем;

— в ходе комплексного экологического исследования мы проследили взаимосвязь природных компонентов экосистем в бассейнах прудов и влияние хозяйственной деятельности человека на эти экосистемы;

— Сапроновский пруд с уникальными природными компонентами требует наблюдения в течение ряда лет за загрязнением почв и воды (наличие обыкновенного выюна (*Misgurnus fossilis*) побудило нас к написанию отдельной исследовательской работы);

— вызывают интерес карстовые процессы, происходящие на дне Большеивановского пруда, редкие растения.

Было доказано, что состояние Сапроновского пруда наиболее благоприятное, по сравнению с Большеивановским. Это связано с тем, что вода в него попадает абсолютно чистой. При строительстве Большеивановской плотины, грунт брали со дна пруда. Вследствие чего образовались провалы (карстовые воронки), через которые вода уходит из пруда, а на поверхность выходит в виде многочисленных родников, получая качественную очистку. Это и стало главной причиной того, что пруд активно используется для отдыха населения. На основе наших наблюдений были выявлены основные источники загрязнений прудов.

Мы хотели бы продолжить комплексные экологические исследования прудов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ, МАСЕЛ И ЖИРОВ В ПРИРОДНЫХ ВОДОЕМАХ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПЕРМИ

*Маландина Мирославна
МАОУ «СОШ 132 с углубленным изучением предметов
естественно-экологического профиля» города Перми
Руководитель: Тебенькова С.А.*

В настоящее время нефтепродукты становятся одним самым распространенных и опасных загрязнителей водоемов. Основным источником нефтепродуктов в городских водоемах являются поверхностный и талый сток.

Человек влияет на кислотные характеристики водоемов. Так, газовые выбросы, выделяющиеся при работе автомобильных двигателей, сжигании топлива на заводах приводят к образованию кислотных дождей.

Кислотные дожди изменяют кислотность природных вод. Чем ниже показатель pH водоема, тем он более загрязнен.

Цель работы: определение содержания нефтепродуктов, масел и жиров в природных водоемах на территории г. Перми.

Работа актуальна тем, что в водоемах на территории города происходит накопление нефтепродуктов вследствие смыва их с поверхности земли дождевыми и тальными снеговыми водами и выявление данного загрязнения показывает экологическую ситуацию города в целом.

Для реализации данной цели нами были поставлены следующие задачи:

1. изучить литературу по данному вопросу;
2. освоить методику определения загрязнения нефтепродуктами, маслами и жирами воды, взятой из водоемов, находящихся на территории г. Перми;
3. определить загрязнения нефтепродуктами, маслами и жирами проб воды;
4. определить pH воды;
5. сделать выводы на основе проделанной работы о наличии одного из самых распространенных и опасных загрязнителей водоемов.

В работе мы использовали пробы воды из водоемов, которые находятся на территории города, также тест-систему для экспресс-анализа воды и водных сред на определение pH раствора ЗАО «Крисмас +», а также камфару твердую для определения наличия пленочных загрязнений нефтепродуктами, маслами и жирами.

Реки Кама и Мулянка, протекающие по территории города Перми, несут на себе огромное антропогенное воздействие. Часто вблизи с рекой находятся крупные автомагистрали, автозаправочные станции, автомойки, свалки бытового мусора. Все это оказывает влияние на воды рек и организмы, обитающие в них.

Для выявления наличия нефти и ее производных использовалась камфара твердая, которая показывает присутствие пленочных загрязнений нефтью и ее производными в воде.

Перед контролем содержания нефтепродуктов в пробах воды было определено значение pH среды анализируемого образца с помощью тест-системы.

Результаты работы:

Наличие нефтепродуктов было обнаружено в пробах воды, взятой недалеко от Речного вокзала и от территории ОАО «Мотовилихинские заводы», река Кама. В пробах воды, взятых из реки Мулянка, нефтепродукты были обнаружены только вблизи остановки Верхние Муллы.

На основе полученных данных можно предположить, что река Кама находится в более экологически напряженной ситуации и на нее оказывается сильнейшее антропогенное влияние, что сказывается на организмах, обитающих в ней.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ СНЕГА И ПОЧВЫ

Малышева Марина, Сысоева Мария
ГОУ Лицей № 179, Санкт-Петербург
Научные руководители: Иванова Е.В., Обуховская А.С.

Основная масса загрязнений попадает в почву с талым снегом, атмосферными осадками, с осаждением аэрозольных дисперсий. Пробы для исследования отобраны с территории, ограниченной оживлёнными автомагистралями. В непосредственной близости от микрорайона находятся: Северная ТЭЦ-21, КАД, СТТП. Анализы проводились в условиях школьной лаборатории с использованием ранцевой полевой лаборатории «НКВ-Рм» ЗАО «Крисмас+» осенью 2010-2011 гг.

Цель исследования: Изучить безвредность проб почвы и снега на участках, где ранее производился забор проб снега.

Результаты:

рН почвы: в пробе № 2 рН превышает ПДК на 0,5.

Снег: в пробах № 1 и № 2 рН повышена на 0,5.

Сульфаты.

Во всех исследованных пробах почвы наблюдается превышение ПДК по содержанию сульфатов в 1,1–1,4 раза. Северная ТЭЦ № 21 в качестве топлива использует природный газ и мазут при сгорании которого образуются оксиды серы, реагирующие с атмосферной водой с образованием серной кислоты и сульфатов и вместе с дождём и снегом попадающие в почву. В пробах снега ПДК не превышен (для исследования отбирались пробы свежевыпавшего снега). Наибольшее превышение ПДК наблюдается в пробе № 3.

Хлориды.

Во всех исследованных пробах почвы наблюдается превышение ПДК по содержанию хлоридов в 2-3,5 раза. Повышенное содержание хлоридов возникает из-за использования противогололёдных средств, попадающих в почву вместе с талым снегом. В пробах снега ПДК не превышено, (снег ещё не был обработан антигололёдными средствами в состав которых входили хлориды). Наибольшее превышение ПДК наблюдается в пробах № 1 и № 3.

Аммоний.

Во всех исследованных пробах снега наблюдается превышение ПДК по содержанию аммония в 1,4-6 раз, а в пробах почвы более чем в 7 раз. Превышение ПДК в почве связано с использованием антигололёдных средств. Превышение содержания аммония в пробах снега возможно связано с общей загрязнённостью воздуха.

Медь.

Во всех исследованных пробах почвы наблюдается превышение ПДК по содержанию меди более чем в 8 раз. Такое превышение по содержанию меди

в городских почвах, не является исключением. Содержание меди в пробе № 4 свидетельствует о том, что степень загрязнённости почвы (по меди) соответствует 2-му уровню. Во всех остальных пробах почвы степень загрязнённости медью соответствует 1-ому уровню (ТЭЦ использует мазут, который в качестве загрязнений может содержать V, Ni, Fe, Mg, Na, Ca, Cu).

Никель

Во всех исследованных пробах почвы наблюдается превышение ПДК по содержанию никеля в 12 раз (ТЭЦ использует мазут, который в качестве загрязнений может содержать V, Ni, Fe, Mg, Na, Ca, Cu).

Железо

Во всех исследованных пробах снега наблюдается превышение ПДК по содержанию железа в 2-6 раз (причина: интенсивное автодвижение по проспектам, ограничивающим исследованный микрорайон).

Биотестирование

Наименьшее значение длины стебля и корня, по результатам биотестирования почвы, было зафиксировано в пробе № 1, что ожидаемо т.к. в результате химического анализа в этой пробе наблюдались максимальные значения содержания хлоридов и меди, угнетающих рост растений.

Наименьшее значение длины стебля и корня, по результатам биотестирования снега, было зафиксировано в пробе № 4. В этой пробе содержится максимальные значения содержания хлоридов и гидрокарбонатов.

Загрязнение почвы микрорайона может оказать негативное влияние на здоровье жителей. Было бы оправдано с экологической точки зрения: проведение рекультивации с заменой части грунтов; подсыпка растительного грунта (механическое разбавление загрязнённых почв); подбор и высадка эврибиотических трав, образующих плотный дерновой слой, предохраняющий почву от размывания и выветривания; агитация жителей и учащихся микрорайона для проведения работ по озеленению.

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ УТРИШСКОГО И АБРАУСКОГО ЗАКАЗНИКОВ С СОЗДАНИЕМ ЗАПОВЕДНИКА «УТРИШ»

Мартынова Екатерина
МАОУ СОШ № 40 г. Новороссийска, Краснодарский край.
Руководитель: Вехов Д.В.

В пределах России третичные субсредиземноморские ландшафты формируются в довольно узкой прибрежной полосе Черноморского Побережья Кавказа между городами Анапа и Туапсе. Эта территория характеризуется уникальным генофондом и ценофондом растительности и животного мира, а также относительно слабой антропогенной нарушенностью субсредиземно-

морских ландшафтов по сравнению с природными комплексами других районов северо-восточного побережья Черного моря.

В последнее время данный район приобрел большое курортное значение для организации туризма и отдыха, а также среди неорганизованных групп туристов. Из-за этого резко усилилась рекреационная нагрузка на данную территорию, нарушено экологическое равновесие и увеличилась загрязненность территории бытовыми отходами, ухудшилась экологическая обстановка, возникла угроза деградации ценных реликтовых субсредиземноморских ландшафтов.

Нас заинтересовало, как изменилось состояние территории заказника по сравнению с 2000-2005 годом в 2009-2010 годах, развитие похожей ситуации на территории Абрауского заказника и как изменилась ситуация с созданием заповедника Утриш.

Цель данной работы провести мониторинг и оценку экологического состояния рекреационной зоны Утришского и Абрауского государственных ландшафтных заказников и сравнить с изменениями после создания заповедника «Утриш»

Для этого нами были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить особенности Утришского и Абрауского ландшафтных заказников как территорию уникальных реликтовых субсредиземноморских ландшафтов.
2. Провести подсчет количества отдыхающих на прибрежной и береговой территории, подверженной рекреационной нагрузке, палаток в палаточных лагерях.
3. Определить экологическую емкость территории лесов и её состояние.
4. Провести оценку и анализ загрязнения территории, количества и причин появления.
5. Сравнить состояние и уровень загрязнения на территории Утришского и Абрауского заказников, сравнить с изменениями прошлых лет и с созданием заповедника Утриш

Пребывание людей в лесу характеризуется рекреационной нагрузкой — показателем воздействия на биогеоценоз факторов, обусловленных видом лесной рекреации, определяемый через следующие основные величины: площадь объекта лесной рекреации, количество посетителей и время их пребывания на объекте. При этом предельно-допустимая рекреационная нагрузка — это максимальная рекреационная нагрузка, при которой биогеоценоз сохраняет свою жизнеспособность. Показатели допустимых рекреационных нагрузок, в зависимости от типов рекреационных лесов и природных условий, варьируют в широких пределах.

Рекреационную емкость (РЕ, чел/га) обычно выражают в максимальном количестве отдыхающих, которые не вызывают деградации лесных экосистем и не испытывают психологического дискомфорта. Для оценки рекреационной нагрузки на территорию Утришского государственного ландшафтного заказника проводился подсчет количества отдыхающих маршрутным и стационарным методом. Для описания применялись пробные площадки, в зависимости от места нахождения площадки брались 10 на 10 или 25 на 25 метров. Парал-

лельно с геоботаническим описанием проводилась оценка состояния фитоценозов на пробных площадях. Были проведены сборы гербарных материалов, оценка заболеваний и вредителей, характерных для сообществ и степень зараженности территории.

В местах наиболее подверженных рекреационному воздействию закладывались учетные площадки, на которых проводился подсчет отдыхающих. Во время обхода территории маршрутным методом, проводился подсчет палаток и палаточных лагерей и примерное количество отдыхающих в них. Полученные данные анализировались, на их основе составлялась динамика численности отдыхающих по годам, определялась экологическая емкость.

Помимо подсчета количества отдыхающих проводился качественный и количественный анализ отходов на территории заказника.

В этом году после создания заповедника наблюдались сильные изменения. Исчезли синие мусорные мешки, которые стали частью пейзажа, но в глубине остались бытовые отходы, которые состоят из металла, стекла и пластмассы. Все кострища засыпаны землей. Резко увеличилось количество птиц, но количество гнезд не наблюдалась, оно планируется, на следующий год ведь заповедник был создан уже после периода гнездования. Полностью запрещено подходить экскурсионным катерам и высаживать и купать туристов в акватории, прилегающей к заповеднику. Но остаются спорные вопросы по местам аренды земель и территории прилегающей к мысу и поселку Малый Утриш.

В ходе проделанной работы мы сделали **следующие выводы**:

1. Но в закрытых местах сохранились отходы прошлых лет, состоящие в основном из полиэтилена, стекла и металла. Все кострища засыпаны землей и за три летних месяца полностью прикрито образовавшимся почвенно-пылевым слоем и травяным сухостоем.
2. Приятным удивлением было, что на территории полян и мест основных биваков прошлых лет сохранился травостой. При беглом осмотре отметилось увеличение птиц, но не отмечено увеличение гнездовых, но на следующий год, возможно и их увеличение, так как в этом году территория была закрыта для посещения уже после периода гнездования.
3. Уменьшилось количество отходов выброшенных морем, отсутствие береговых залежей отходов. Полностью запрещено подходить к берегу прогулочным и экскурсионным катерам, высаживать и купать туристов в акватории, прилегающей к заповеднику. Но остаются спорные вопросы по местам аренды земель и территории прилегающей к мысу и поселку Малый Утриш
4. На территории заказников, в местах скопления туристических лагерей, обнаружено 4 следа пожара, последний произошел 24–25 июля на плато горы Кобыла, после которого осталось 2, 5 га сгоревшего можжевельника.
5. На территории Утришского дельфинария, прилегающих пляжей и мест опытных участков в Абрауском заказнике следует создать условия для рекреационного отдыха туристов, со сбором отходов и их вывозом на городские свалки.

6. С созданием заповедника уменьшилось количество отходов на прилегающей территории и его состав, но не решен вопрос прилегающей территории и арендованных земель.

7. С закрытием территории для туристов на береговой линии заповедника «Утриш» вся нагрузка переместилась в зону Абрауского заказника, в результате чего число отдыхающих увеличилось в 7 раз.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ САМООЧИЩЕНИЯ В ОЗЕРЕ УТИНОЕ

Матяшова Александра

МКОУ Садовская СОШ № 2, Аннинский район Воронежской области

Руководитель. Дмитриева Т.Н.

Озеро Утиное находится в окрестностях села Садовое и представляет собой живописное место — зону отдыха садовчан и приезжих отдыхающих. Несмотря на антропогенное воздействие, на протяжении многих лет вода в озере оставалась чистой, процессы естественной эвтрофикации в водоёме шли медленно. Озеро представляло собой саморегулирующую биосистему.

В процессе разработки и реализации проекта «Восстановление процессов самоочищения в озере Утиное» изучена проблема загрязнения данного водоёма аммонийным азотом вследствие нарушения процессов естественной нитрификации в этом озере. Данная проблема очень актуальна, так как повышение содержания в озере аммонийного азота привело к эвтрофикации озера, снижению в нём кислорода, смене видового разнообразия. Визуальные наблюдения, проводимые в 2009 году, показали, что озеро Утиное стало сильно зарастать ряской, берега — заболачиваться.

В ходе исследований выяснено, что аммонийный азот поступает в озеро с территории молочно-товарного комплекса. Обозначилась проблема: как сделать так, чтобы поступление азотсодержащих веществ в озеро не угрожало его существованию. Перенести молочно-товарный комплекс нет возможности, а постройка очистных сооружений является дорогостоящим мероприятием.

Для решения этой проблемы был разработан проект.

Цель проекта. Устранение аммонийного загрязнения озера Утиное, за счёт восстановления в нём процессов самоочищения с помощью работоспособного активного ила.

Задачи:

— определить степень загрязнения озера аммонийным азотом и выяснить причины нарушения процессов самоочищения;

— изучить способность активного ила озера Утиное перерабатывать аммоний;

— исследовать работоспособность активного ила в различных водоёмах окрестностей села Садовое;

— исследовать эффективность переселения микроорганизмов работоспособного активного ила в озеро Утиное.

В ходе реализации целей проекта исследуется степень загрязнения озера методами биоиндикации, определено содержание аммонийного и нитритного азота в пробах воды, выдвигается и проверяется гипотеза о возможности устранения аммонийного загрязнения и восстановления процессов саморегуляции за счёт интродукции работоспособного активного ила в озеро Утиное. Для этого исследуется работоспособность активного ила различных водоёмов методом изучения его видового разнообразия, а также методом отслеживания интенсивности процессов нитрификации в пробах воды посредством измерения содержания аммонийного и нитритного азота и изучения изменения соотношений этих веществ. Изучены лимитирующие факторы, влияющие на состояние микроорганизмов активного ила. Для оценки эффективности переселения работоспособного активного ила в загрязнённое озеро определена интенсивность процессов нитрификации, происходящих в озере Утиное до и после переселения микроорганизмов. В процессе реализации проекта сделаны следующие **выводы**:

1. Процессы самоочищения в озере Утиное были нарушены из-за большой нагрузки на активный ил.

2. Микроорганизмы активного ила озера Утиное практически не способны осуществлять процессы нитрификации и денитрификации, поэтому в озере усилились процессы эвтрофикации, оно начало сильно зарастать ряской.

3. Усилившаяся эвтрофикация привела к изменению состояния воды в неблагоприятную сторону.

4. В результате исследований было выявлено, что некоторые водоёмы окрестностей села Садовое содержат работоспособный активный ил.

5. Снижение концентрации аммония и сокращение площади зарастания озера свидетельствует о том, что интродукция работоспособного активного ила принесла хороший эффект. Данный метод очистки малых водоёмов от аммонийного загрязнения и восстановления процессов саморегуляции не предполагает материальных затрат.

6. Переселение активного ила в целях очищения водоёмов можно рекомендовать населению: владельцам небольших прудов и других водных объектов, а также всем тем, кому не безразлично состояние окружающей среды.

АНТИГОЛОЛЕДНЫЕ СРЕДСТВА И СОСТОЯНИЕ ГАЗОНОВ ПРИДОРОЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Милов Никита
ЦДТТ «Город Мастеров», г. Санкт-Петербурга
Руководитель: Куликова Г.Н.

В прошлом году выпало очень много снега. Снег в городе лежал везде: на крышах домов, на дорогах, на тротуарах, на газонах. Для обеспечения безопасности движения на дорогах, тротуарах, автобусных остановках и пешеходных переходах снег посыпает специальными реагентами, чтобы снег не превращался в лед, и не было скользко машинам и людям. Снег с антигололедными веществами вывозят на полигоны хранения, но не весь, часть грязного снега сгребается на газоны.

Цель: провести биотестирование снега с дороги с антигололедными веществами и с газонов.

Задачи:

1. определить места отбора проб снега;
2. выбрать тест-объект;
3. провести наблюдения за состоянием тест-объекта в исследуемой среде;
4. провести наблюдение за состоянием газона, на который сгребался грязный снег с дороги зимой.

Мы применили методы:

- биотестирования, так как он позволяет оценить влияние применения антигололедных средств на окружающую среду;
- метод фотофиксации для наблюдения за газоном.

Тестируемая среда:

- проба 1 — снег с проезжей части дороги (улица Победы д. 6а);
- проба 2 — снег с газона, в непосредственной близости к проезжей части дороги, на которую не сгребался грязный снег (улица Победы д. 6а);
- проба 3 — снег с газона ГМЗ «Ораниенбаум», где не применялись антигололедные средства (проба может рассматриваться как контроль).

Тест-объект:

Мы купили семена: горчицы белой — семена не проросли, и зимний кресс-салат «Неделька» — семена проросли.

В качестве тест-объекта был выбран зимний кресс-салат «Неделька».

Сначала мы отобрали пробы снега в полиэтиленовые ведерки, объемом 1 литр, пробы снега принесли в помещение и подождали, когда снег растает. Мы отобрали по 50 семян кресс-салата, положили их на губки разных цветов (зеленый, желтый и красный), на плотный слой, предварительно замочив губки в профильтрованном талом снегу (воде) из разных точек исследования (14.01.2011) и оставили для прорастания на 15 дней.

Параметры проростков семян кресс-салата «Неделька»

28.01.2011	Проба № 1	Проба № 2	Проба № 3
Количество проростков	21	31	36
Выживаемость в %	42	62	72
Средняя длина проростков (выборочная средняя), см	0,7±0,6	2,5±1,8	4,1±1,9

Мы видим, что выживаемость была выше в пробе снега из парка, ниже всего в пробе снега с дороги.

В талом снегу с дороги семена начали позже прорастать, размеры проростков по сравнению с другими пробами сильно отличались в меньшую сторону, наблюдалось сильное угнетение растений.

Наблюдения в весенне-летний период за газоном, на который зимой сгребался снег, показали, что растения на газоне частично погибли. Наблюдались места без травяного покрытия. К юбилею города (в августе 2011), службами городского хозяйства была подсыпана земля и высажены семена травы, только в конце октября трава начала прорастать.

Выводы:

1. Выбранные нами места для отбора проб оказались показательными.
2. Кресс-салат «Неделька», как культура быстро растущая оказался доступным, чувствительным, адекватным и удобным объектом для исследования.
3. Тестирование проб снега позволило установить, что пробы с проезжей части дороги снижают выживаемость кресс-салата и угнетают рост и развитие растений.
4. Наблюдения за газоном показали, что часть растений погибла, причина в том, что на газон сгребается снег с проезжей части с антигололедными средствами, а так же газон портится уборочной техникой. Грязный снег необходимо вывозить, а не сгребать на газоны.

МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОСБОРНОГО БАССЕЙНА РУЧЬЯ ТАЛЬЧИК

Можарова Яна
МОУ СОШ с. Талица, Елецкий район, Липецкая область
Руководитель: Можаров Ю.А.

Цель: проследить тенденцию изменений произошедших в водосборном бассейне ручья Тальчик за 10 лет.

Задачи: провести сравнительную оценку изменений различных участков растительного покрова водосборного бассейна; проследить динамику эрозийных

процессов водосборного бассейна; сравнить видовой состав растений и животных в различных участках ручья и водосборного бассейна; провести гидрологические исследования и оценку сапробности воды ручья; выявить изменения воздействий человека на состояние ручья и его водосборного бассейна.

Методы исследования. Оценка малой реки по методике Н.В. Пешковой. Геоботанические исследования по В.В. Неронову и А.Г. Воронову. ОПП определяли с помощью сеточки Раменского. Истинное покрытие — с помощью метровой линейки. Обилие видов по шкале Э. Друде с дополнениями А.А. Уранова. Фенофазы развития растений — по методике В.В. Алёхина. Методика анализа сходства видového разнообразия беспозвоночной биоты различных участков ручья — (Кoeffициент Жаккара). Определение сапробности водоема по методике Пантле-Букка. Методика изучения антропогенной нагрузки на водосборный бассейн ручья Тальчик по Котегову. Прозрачность воды с помощью диска Секки. Цветность — визуально. Скорость воды измеряли с помощью системы поплавков. Химический анализ воды в 2011 году мы проводили с помощью лаборатории «Липецкгеомониторинг» и оборудования фирмы «Крисмас +».

Результаты исследований.

Геоботанические исследования показали, что ОПП в средней части ручья не изменилось, в верхнем течении — увеличилось, в нижнем — осталось на прежнем уровне. Видовой состав растений остался прежним. Всего определили 137 видов сосудистых растений.

Динамика эрозионных процессов замедлилась. Рост оврагов продолжается в местах прокладки дорог, трубопроводов. Антропогенные воздействия уменьшились.

Сапробность водоема уменьшилась. Вода стала прозрачная на всем протяжении ручья. Без цвета и запаха. Химические показатели соответствуют значениям ПДК для вод рыбохозяйственного значения.

Индекс Жаккара. Сравнивая сходство видového состава беспозвоночных ручья верхнего и среднего течения мы видим, что $K_j = 0,41$. Сходство видového состава среднего и нижнего течения $K_j = 0,55$. И соответственно верхнего и нижнего течения $K_j = 0,39$.

Видовое разнообразие позвоночных животных не изменилось. Бобры, своей деятельностью, изменили состояние ручья.

Видовой состав редких растений и животных в основном сохранился.

Воздействие различных факторов на биосистему водосборного бассейна ручья значительно уменьшилось, но по некоторым показателям, например, выжигание травы усилилось, и отрицательная деятельность бобров стала сильно влиять на биосистему ручья.

Выводы:

— видовой состав позвоночных животных и сосудистых растений в водосборном бассейне ручья Тальчик остался прежним, за исключением редкого растения прострела раскрытого;

— сходство видového состава растений пробных площадей № 1 и № 2 с пробной площадью № 3 довольно низкий и это связано с хозяйственной деятельностью человека, а при сравнении видového состава площадей № 1 и № 2 там, где хозяйственная деятельность человека меньше в 2 раза — выше; видовой состав беспозвоночных животных довольно разнообразен;

— индекс Жаккара изменяется от 0,39 до 0,5;

— эрозионные процессы в водосборном бассейне замедлились;

— зарегистрировали два новых для Липецкой области вида водных жуков, а так же ещё для одного жука и бражника отмеченные места являются вторыми точками обитания на территории Липецкой области;

— вода в ручье стала прозрачнее и чище;

— вода в ручье соответствует требованиям для вод рыбохозяйственного назначения, рН и жёсткость находятся в пределах ПДК, а остальные показатели значительно ниже ПДК;

— антропогенное воздействие на биосистемы водосборного бассейна ручья в верхнем течении снизилось в 2,3 раза, в среднем и нижнем в 1, 4 и 1,3 раза соответственно.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ ШКОЛЬНОГО ГАЗОНА

*Надыршина Анастасия, Пестова Екатерина
ДДТ Петроградского района, ЭБЦ «Биотоп»,
Санкт-Петербург
Руководитель: Авдеева А.В.*

В нашей школе № 77 Петроградского района в 2008 году была проведена реконструкция. Раньше весь школьный двор был покрыт асфальтом, теперь у нас появились газоны, с декоративными растениями. У наших газонов есть особенность — они по-разному освещаются солнцем. На южной стороне целый день солнце, и летом там очень жарко. А северная сторона всегда в тени школы.

Поскольку создание газонов продолжается, мы решили провести исследование почвы, чтобы выяснить, как можно её улучшить, и какие растения можно здесь посадить.

Цель работы:

1. Провести оценку качества почвы.
2. Создать рекомендации для улучшения состава почвы.
3. Составить список растений для газонов в зависимости от степени освещенности.

Визуальная оценка почвы. Окраска почв отражает их зональные особенности: каждой почвенно-климатической зоне присущи характерные цветочные

оттенки почв. Почва с газона: влажная — черная с бурым оттенком, сухая — коричневая с темно-желтым оттенком.

Механический состав. Почва с газона: шнуром не раскатывается, глины почти не содержит. Тип почвы: супесь. Структуру почвы определяют по характеру отдельных комочков, на которые она распадается при легком разминании в руках. Тип структуры кубовидный. Под сложением почвы понимают ее плотность и пористость. Сложение рассыпчатое. Включения: корни и остатки травы. Остатков листьев деревьев нет. В верхних 15 см. почвы — небольшие, редкие камешки. Ниже 15 см. — строительный мусор.

Степень кислотности почв оказывает большое влияние на развитие корней и поступление питательных веществ в растение. Ориентировочно можно определить кислые почвы по внешнему виду, а вернее, по произрастающим на них сорнякам. На кислых почвах растут мох, хвощ, щавелек, лютик ползучий. На наших газонах есть небольшие участки, где растет только мох.

Отбор проб. Наиболее распространенным методом отбора почвенных образцов является метод «конверта». Мы взяли с трёх газонов пять проб. В лаборатории образцы поместили на поддоны, выбрали немногочисленные камни и корни. Почву высушили.

Определение кислотно-щелочных свойств. Актуальная кислотность обусловлена ионами водорода в почвенном растворе. Во всех пяти образцах pH 5,5. Обменная кислотность обусловлена наличием в почвенном поглощающем комплексе ионов водорода и алюминия, способных обмениваться на катионы нейтральных солей, например хлорида калия. Во всех образцах pH 5.

Определение содержания нитрат-анионов с альфа-нафтиламином и сульфаниловой кислотой проводилось с помощью тест-комплекта «Крисмас+» Результат: в почвенной вытяжке концентрация нитратов 5 мг/л, пересчитываем а содержание в почве — 12,5 мг/кг почвы. ПДК нитратов в почве — 130 мг/кг почвы.

Заключение: Исследованная нами почва — супесь, в которой мало перегноя, и на глубине 15 см. начинается слой строительного мусора. Почва слабокислая, содержит мало азота. Наши рекомендации: земля на газонах нуждается в мягком известковании, например древесной золой, и в добавлении азотных и органических удобрений. Также нами предложена схема посадки декоративных растений в зависимости от того, светолюбивые они или теневыносливые. Мы надеемся, что наши рекомендации будут использованы уже этой весной, и наши газоны станут ещё красивее.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО СБОРА ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ ЛАНДЫША МАЙСКОГО (*COVALLARIA MAJALIS L.*)

Нарыкина Татьяна, Татарникова Анна
Эколого-биологический центр «Крестовский остров»,
Ботанический институт РАН
Руководители: Еремеева Е.Ю., Медведева Н.А.

Актуальность. Исследование урожайности лекарственных видов растений — одно из развивающихся направлений ботанического ресурсоведения. Знания о закономерностях, определяющих урожайность лекарственных растений, помогут планировать заготовки сырья лекарственных растений — а это еще один шаг на пути к рациональному природопользованию.

Гипотеза. Для повышения эффективности заготовки лекарственного сырья ландыша майского необходимо исследовать урожайность его популяций на участках в пределах нашего региона и изучить почвенные параметры в местах его обитания.

Цель — исследовать возможности для эффективного сбора сырья ландыша майского в различных местообитаниях в пределах Северо-Западного региона.

Задачи были сформулированы в соответствии с гипотезой.

Материал и методика. Материал для исследования был собран группой ботаников экспедиции «Живая вода» в дендрологическом заказнике в Отрадном в июле-августе 2009 года, в Национальном парке «Валдайский» в июле-августе 2010 и 2011 годов. В поселке Южки материал был собран в 2009, 2010 и 2011 годы. Изучение урожайности проводилось методом учетных площадок. Всего было исследовано 68 площадок, на каждой была собрана вся сырьевая фитомасса. Чтобы не повредить корневище, каждый побег срезался на уровне 4–5 см от земли. Были измерены следующие параметры: количество листьев на 1 кв. метр, длина и ширина листовой пластинки, вес сырого и сухого сырья.

В 2011 году в Национальном парке «Валдайский» исследовались почвенные показатели. На каждой из 15 учетных площадок были сделаны по три разреза и взяты почвенные пробы. Были исследованы: механический состав почв (методом «шнура»), кислотность (измерялась pH-метром). В лабораторных условиях был проведен химический анализ почвенных проб (на наличие гидрокарбонат-анионов, сульфат-анионов, хлорид-анионов).

При обработке данных были использованы формулы подсчета урожайности (А.Л. Буданцев, Н.П. Харитоновна, 2006). Для выявления зависимости между урожайностью, показателями роста ландыша и почвенными параметрами был применен корреляционный анализ.

Проведенные исследования позволили сделать **выводы:**

1. Выявлены достоверные зависимости: обратная — между размерами листовой пластинки ландышей и их количеством в популяции, прямая — между длиной и шириной листовой пластинки, прямая — между количеством листьев в популяции ландыша и ее урожайностью.

2. Выявлена закономерность увеличения размеров, количества листьев и урожайности в засушливые годы.

4. Урожайность популяций ландыша (образование фитомассы листьев и образование цветоносов) зависит от их географической широтной приуроченности.

5. Исходя из литературных данных о большем содержании действующих веществ в более мелких листьях ландыша (Г.П. Яковлев, 2006), а также из полученных нами данных мы можем утверждать, что более продуктивными являются мелколистная популяция ландыша.

6. Выявлена достоверная прямая зависимость между кислотностью почвы на учетных площадках и количеством листьев в популяциях ландыша.

Практическая значимость исследования. Опираясь на полученные нами данные можно разработать экспресс-методику по определению урожайности ландыша с использованием данных о кислотности почвы на участках, где он произрастает.

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ Г. АСТРАХАНИ

Нешкова Анастасия
МБОУ г. Астрахани Гимназия № 3
Руководитель: Занозина Н.В.

В Российской Федерации Астраханская область является единственным субъектом, преобладающая часть территории которого расположена в неблагоприятной экологической зоне — планетарной впадине, достигающей отметки 27 м ниже уровня Мирового океана.

Наличие совместного влияния данного геопатогенного фактора, крупнейшего в Европе газового комплекса, длительный период природного цветения трав и деревьев, повышенного загрязнения почвы, воздуха, водной среды определило актуальность и необходимость проведения настоящего исследования.

Цель нашей работы являлось изучение географических факторов и особенностей распространения аллергических заболеваний на территории г. Астрахани, определяющих уровень и структуру аллергической патологии.

В задачи исследования входило следующее:

— изучить влияние природных и экологических факторов на распространенность аллергических заболеваний.

— изучить встречаемость аллергических заболеваний среди учащихся Гимназии № 3.

— изучить распространенность аллергических заболеваний среди учащихся Гимназии № 3 в зависимости от района проживания.

— повысить информационность школьников об аллергических заболеваниях.

Результаты выполненного исследования следующие: объектом настоящего исследования являлись дети, обучающиеся в образовательном учреждении «Гимназия № 3». Работа предусматривала получение данных о распространенности симптомов аллергических заболеваний, инструментом которой является стандартная анкета. Анкета состояла из 11 вопросов, выявляющих наличие у ребенка аллергии. В общей сложности было проанкетировано около 200 учащихся. Результаты анкетирования проведены в работе. Все ученики информированы о существовании аллергии.

Анкетирование учеников гимназии №3 выявило наличие у 39% детей аллергических заболеваний, что выше среднего показателя по России (25%). Наиболее неблагоприятным районом города является Кировский. Это показало, что при высоких физических и эмоциональных нагрузках дети дополнительно подвержены воздействию природных аллергенов и неблагоприятной экологической обстановки города, что подтверждает высокую степень влияния аллергической патологии на социальную адаптацию ребенка.

ИЗУЧЕНИЕ ПОПУЛЯЦИОННОЙ И СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ АДОНИСА ВЕСЕННЕГО НА СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЕ БАЛТАСИНСКОГО РАЙОНА РТ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ СКЛОНОВ И АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Низамиев Салават, Шайхиев Ильсур
Руководители: Залялова А.И., Хафизова Э.М.
Научный консультант: Фардеева М.Б.

Основная цель: изучение различных популяционных параметров, морфометрических параметров семян и семенной продуктивности Адониса весеннего, для определения состояния ценопопуляций на границе ареала.

Для изучения ЦП адониса весеннего нами использовались следующие **методы:**

1. Общепринятые геоботанические методы для описания растительных сообществ;
2. Популяционные методы выделения элементарной счетной единицы ЦП, возрастных онтогенетических состояний и определение возрастного спектра.
3. Определение численности и плотности ЦП;

4. Методы определения пространственной структуры ЦП на основе полно-го картирования описанной площади на миллиметровой бумаге.

5. Для изучения пространственной структуры использовался метод Грей-га-Смита.

6. Оценка семенной продуктивности генеративных особей на различных склонах, проводилась на основе подсчета количества семян на один побег разных генеративных особей, среднее количество генеративных побегов на дерновину и урожайность, как среднее количество семян на 1 м².

Гипотеза: произрастание Адониса весеннего на северной границе ареала в условия лесной зоны возможна, благополучность состояния ценопопуляции будет зависеть от различных факторов.

Наши исследования проводились с мая 2009 по август 2011 года.

Основным объектом наших исследований является адонис весенний (*Adonis vernalis* L.) — многолетний клонообразующий вид, гемикриптофит. В ходе исследования все видовое разнообразие растений распределили по эколого-ценотическим группам. При анализе возрастной структуры мы изучали следующие параметры: численность и возрастной спектр. На основе анализа возрастной структуры можно отметить следующее: на южном склоне преобладают генеративные особи (60%), при этом высока доля проростков до 10%. На юго-западном — доля генеративных снижается до 15%, при этом высока доля виргинильных 35%, доля проростков низкая. Анализ численности показал, на участках ЦП в окрестностях д. Нижняя Кня численность высокая: южный склон — 176, юго-западный — 170 особей на 100 м². На участках ЦП в окрестностях д. Кардуван численность очень низкая: южный склон — 41, юго-западный — 42 особи на 100 м². Для оценки характера размещения растений по площадкам использовали **метод вычисления Грейг-Смита** (1967). Возрастная структура в ЦП у д. Н. Кня — полночленная, здесь преобладают генеративные особи (60%), также высока доля проростков и ювенильных (10–15%), однако на юго-западном склоне проростков меньше, что обусловлено экспозицией склона, как менее прогреваемого и частично антропогенно нарушенного. Возрастная структура ЦП у д. Кардуван, где отмечается интенсивная рекреация и пастьба скота, несмотря на то, что это ООПТ (заказник) — неполночленная, практически отсутствуют проростки и ювенильные особи, которые вытаптываются, семенное резко снижено, популяция стареет и становится регрессивной. Пространственная структура на склонах д. Нижняя Кня и Карадуган имеет контактиозный характер т.к. коэффициент дисперсии больше 1. Это связано с особенностями онтогенеза Адониса весеннего.

Наибольшее число семян в куртине отмечается у зрелых генеративных побегов и составляет максимально 1404 (ЦП1) семян на 1 куртину, что обусловлено большими размерами, высокой жизненностью и стабильностью зрелых генеративных особей в отличии от молодых, однако эти показатели особенно снижаются в условиях постоянной рекреации и в ЦП3 будут составлять всего 755 семян на куртину.

Урожайность на 1 м², в целом, также будет больше у зрелых генеративных особей в ЦП1 (4829 семян) в ЦП2 (1612), однако очень низкий показатель урожайности в ЦП3 — 740 семян, что обусловлено общей низкой численностью и плотностью адониса на территории рекреации. На жизненность особей, а также семенную продуктивность и урожайность влияют не эколого-ценотические характеристики фитоценоза и экспозиция склона, а в большей мере, степень антропогенной нагрузки, ее постоянство и длительность.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ ЦЕМЕС. МОЖНО ЛИ СПАСТИ РЕКУ?

Никитина Юлия

МБОУ СОШ № 12 г. Новороссийска Краснодарский край.

Руководитель: Гришина С.А., Ткач Е.Н.

Актуальность этой работы состоит в изучении проблем малых рек нашей Малой Родины, в решении вопроса их сохранности и не словом, а делом.

Цель работы: Изучить экологическое состояние реки Цемес и выявить источники её загрязнения.

Методы и приёмы:

1. Основу работы составляет обработка собранных материалов и оценка экологического состояния реки Цемес.

2. Сравнение изменений данных об экологическом состоянии реки Цемес за промежуток времени, равный 17 годам. Исследования велись методом наблюдения и сравнения современных данных с данными более ранних периодов.

Исследования проводились методами наблюдения, сравнения более ранних периодов, а так же обрабатывались собранные материалы и оценивалось экологическое состояние реки Цемес.

По проведённым исследованиям выяснено, что экологическое состояние реки Цемес находится на низком уровне, но это можно исправить, если люди возьмутся за эту реку. Выяснено, что за период с 1994г. по наши дни река Цемес сильно изменилась по содержанию растительности, её стало гораздо меньше, а больше сорных растений. Главным источником загрязнения реки являются выбросы промышленных и бытовых отходов. Результат опроса населения показал, что 54% опрошенных занимают пассивную позицию, 32% — занимают положительную позицию, 14% — отрицательно относится к современному состоянию реки Цемес.

Гипотеза: Сохранение реки Цемес способствует сохранению всей экосистемы Цемесской бухты и прилегающей к ней территории.

Практическая значимость: Новые разработки в решении проблем по сохранению реки.

Мой вклад в развитие реки Цемес: После того как я обратилась за материалами к администрации города Новороссийска я нашла там полезные материалы, но и дала своеобразный толчок администрации. На следующий день после моего обращения в администрацию в селе Цемдолина появились баннеры, на которых было написано, что на реке Цемес есть водоохранная зона и таких баннеров я насчитала три: первый на расстоянии 10 метров от реки, второй на расстоянии 50 метров от реки, третий на расстоянии 100 метров от реки. И именно такие расстояния указаны в распоряжении об установлении на реке Цемес водоохранной зоны. Так же я помогла некоторым людям узнать что же за речка протекает рядом с их домом.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА

Николаев Максим
МАОУ «Центр образования № 178», г.Казань
Руководитель: Николаева Н.А.

Данная работа выполнена в плане исследования почвы. Исследование проводилось осенью 2011 года с целью изучения и исследования почв пришкольного участка МАОУ «Центра образования № 178», Советского района г. Казани. МАОУ «Центр образования № 178» впервые был открыт в сентябре 2010 года и расположился в одном из престижных и экологически благоприятных районах города, на пересечении транспортных магистралей: Курская, Взлетная, на участке, свободном от застройки, являющемся ранее территорией старого аэропорта «Казань».

Актуальность данной работы: исследование почв в данной местности никем не проводилась.

Практическая значимость работы заключается в том, что данные, полученные в работе, могут быть использованы при выращивании цветочных культур на пришкольном участке; имеется возможность провести сравнительный анализ почв разных районов нашего города, а также с почвами республики.

По данным материалов V республиканской научной конференции Изучение почв г. Казани проводилось в 1999–2001 гг. Почвенный покров г. Казани сформирован на супесчано-суглинистых и супесчано-песчаных отложениях надпойменных террас р.Волги. Выделены две группы почв: унаследовано-развивающиеся антропогенезированные и антропогенные: урбаноземы, реилантоземы, экраноземы.

Почвы первой группы сохранились в пригороде. Нас интересуют почвы второй группы, которые характеризуются перемешанностью и различной мощностью профиля (до 3,5 м), цвет которого зависит от характера антропогенных включений (строительный мусор, уголь, резина и т. п.). Реакция среды

верхних горизонтов здесь щелочная, что объясняется вторичной трансформацией NaCl и загрязнением почв пылью.

Целью нашей работы было изучить экологическое состояние почвы пришкольного участка.

Задачи:

1. Отбор практического материала
2. Определить тип почвы
3. Определить физические свойства почвы
4. Определить химические свойства почвы
5. Дать общую оценку экологического состояния почв исследуемого района

В ходе выполнения работы проводили исследование физических и химических свойств почвы, а также изготовили эклектор и рассмотрели выгонку из почвы под Цифровым микроскопом Digital Blue QX5. Мы увидели различных живых и погибших существ. Это разнообразные панцирные клещи и колемболы — почвенные бескрылые и бесцветные насекомые. Методика экологического исследования по теме «Почва» взята из учебного пособия с комплектом карт-инструкций под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. — СПб.: Крисмас+, 2003. «Экологический практикум».

Результаты работы:

В результате исследовательской работы по оценке экологического состояния пришкольного участка, полученных анализов мы сделали следующие **выводы:**

1. По серому цвету отобранных проб почвы определили — плодородие: малоплодородная.
2. Почва на пришкольном участке — супесчаная; уплотненная, вследствие деятельности человека. В ней есть достаточное количество воздуха и воды.
3. Тип почвы: структурные отдельности вытянуты по горизонтальной оси — плитчатые и чешуйчатые.
4. Кислотность почвы пришкольного участка от pH – 7 до pH – 7,5 (от нейтральной до слабощелочной); присутствуют карбонат-ионы, сульфат — ионы обнаружены в количестве сотых долей процента; а так же ионы натрия и ионы меди.
5. Почва пригодна для выращивания на ней цветочных культур, но нуждается в дополнительном поливе, рыхлении, прополке сорняков, регулярном внесении минеральных и органических удобрений для улучшения ее структуры и обогащения питательными веществами.

Мы рекомендуем для посадки цветочные культуры, которые нетребовательны к качеству почвы, ее плодородию, кислотности и предлагаю следующие виды клумбовых растений: многолетники: флоксы, ирисы, аквилегия, пионы, рудбекия, очиток; однолетники: бурачок, цинния, астра, бальзамин, тагетесы, петунии, кохия, космея, сальвия, агератум, георгина, вербена, календула.

**СОСТОЯНИЕ СТЕПНЫХ УЧАСТКОВ
НА ТЕРРИТОРИИ ХУТОРА СИНГИНОВСКИЙ
ШОЛОХОВСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Никонова Анастасия
МБОУ Кружилинская СОШ, Шолоховский район, Ростовская обл.
Руководитель: Овчелупова В.И.*

Актуальность. Степи в нашей местности являются широко распространенным типом растительности, занимают большую площадь. В нашем хуторе Сингиновском настоящие степи приобретают черты строения пустынных степей, т.к. в нашем хуторе это основные экосистемы, где происходит выпас скота.

Изменение формы хозяйствования без учета возможностей, ведет к нерациональному пространственному распределению пастбищной нагрузки. Степные массивы в районе Кружилинского сельского поселения превращаются в пустынные районы.

Цели:

1) Изучение естественного состояния степных экосистем, слежение за их изменением в изоляции от пастбы (территория хутора Калининский) и под воздействием пастбы с разной степенью пастбищной нагрузки.

2) Выявление характера, объема и возможных последствий пастбищной деградации травянистого растительного покрова расположенного на территории хутора Сингиновский.

Задачи:

1. Сравнить состояние степной растительности хуторов Сингиновский и Калининский.

2. Определить степень пастбищной нагрузки на степные экосистемы, прилегающие к хутору Сингиновский.

Методика изучения.

В своей работе я применяла метод геоботанического профиля. Использовался метод катены (цепь), на котором были заложены три площадки: на вершине, на склоне и у подножья. Таким образом, геоботанический профиль включал взаимосвязанные друг с другом фитоценозы. Каждая площадка имела площадь 1м² и была ограждена. Животные паслись рядом, но внутрь попасть не могли. Растения там оставались нетронутыми.

Хутор Сингиновский находится на расстоянии 13 километров от Кружилинского сельского поселения. Работа по изучению флоры степных массивов в пределах хутора Сингиновский проводилась в летние месяцы 2009, 2010 и 2011 годов.

Практическая значимость работы заключается в том, что работая над проектом, мы смогли обратить внимание общественности, жителей хутора и местные власти к этой проблеме, наметить пути по её решению.

Результаты работы.

Таблица № 1

Структура и запас надземной и подземной растительной массы на территории хутора Сингиновский и хутора Калининский (в гр/м²)

Опытные участки	Время наблюдений	Зеленая масса	Масса корней крупных	Масса мелких мочковатых корней	Сухая (прошлогодняя) трава
Х. Сингиновский (участок в заграждении)	2010 г	2,2 кг	6 кг	14 кг	0,2 кг
	2011 г	2,8 кг	7 кг	14 кг	0,35 кг
Х. Сингиновский (постоянно пасутся овцы)	2010 г	0,3 кг	1 кг	3 кг	Отсутствует Почти нет
	2011 г	0,26 кг	1 кг	3 кг	
Х. Калининский	2010 г	8,4 кг	8 кг	11,2 кг	0,8 кг
	2011 г	10,3 кг	10 кг	14 кг	0,9 кг

Таблица № 2

Степень проективного покрытия на опытных участках и количество видов степных растений (на площади 1 м²)

Опытные участки	Время наблюдений	Степень покрытия	Количество растений	Наибольшая высота растения	Наименьшая высота растения
Х. Сингиновский (участок в заграждении)	2010 г	40%	25	36 см	10 см
	2011 г	50%	27	47 см	10 см
Х. Сингиновский (участок, где постоянно пасутся овцы и козы)	2010 г	10–15 %	10	6 см	2 см
	2011 г	8–10 %	10–14	4 см	1 см
Х.Калининский	2010 г	70 %	45–50	69 см	12 см
	2011 г	80 %	50–60	74 см	12 см

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ МЕТОДОМ СНЕГОМЕТРИИ

Новиков Павел

МОУ гимназия № 1, г. Тула

Руководители: Буколова Т.П., Муравская Л.А.

Пролетарский район г. Тулы относится к промышленно развитым районам с высоким уровнем загрязнения атмосферы и почв промышленными выбросами, как газообразными, так и твердыми (пыль). Одним из методов оценки степени загрязнения атмосферы может служить метод снегометрии. Снег является накопителем загрязнений присутствующих в атмосфере, и в зависимости от места и времени отбора проб, может отражать степень загрязнения воздуха в данный момент (свежевыпавший снег), или за определенный период времени (с момента выпадения снега до момента отбора проб).

Большой вклад в загрязнение атмосферы района вносит комплекс предприятий ОАО «Тулачермет». Основными компонентами пылевых загрязнений являются железо, ванадий, свинец, германий, при этом много железа, марганца, свинца находится в растворимых формах (1). Авторы выявили высокую концентрацию загрязнений на территории площадью 42 км² с эпицентром в пределах ОАО «Тулачермет». Среднесуточная запыленность снегового покрова жилого района, находящегося в сравнительной близости от промышленного комплекса, колеблется в широких пределах. Это определяется как условиями производства, так и природно-климатическими факторами, в частности, розой ветров.

Цель работы: определить дальность распространения пылевых железосодержащих выбросов промышленных предприятий на территории жилого массива Пролетарского района г. Тулы методом снегометрии.

Актуальность работы определяется тем, что среди выбросов предприятия имеются компоненты, отрицательно влияющие на здоровье людей в случае превышения ПДК.

Так как ОАО «Тулачермет» не единственный источник загрязнений воздуха на территории жилого района, где проводились исследования, в качестве «маркера» пылевых выбросов именно этого предприятия выбрано железо: металлическое и в виде растворимых соединений. Анализу подвергали пробы снега, отобранные в жилом массиве на расстоянии 4 и 7 км на северо-запад от завода: свежевыпавший снег (верхний слой) и снег, пролежавший с декабря по февраль (слой снега от поверхности до почвы). Отдельно анализировали талую воду и осадок. В снеговой воде определяли рН, гидрокарбонаты, ионы кальция и магния, нитраты, хлориды, сульфаты, железо 2-х и 3-х валентное. Осадок микроскопировали, определяли поведение твердых частиц в магнитном поле. Проводили реакции на 2-х и 3-х валентное железо (2).

Результаты исследований показали, что железосодержащая пыль обнаруживается в свежевыпавшем снегу на расстоянии 4 км от завода независимо от направления и силы ветра. При юго-восточном ветре железо в снеговом покрове в следовых количествах обнаружено на расстоянии 6-6.5 км от предприятия. Количество нерастворимых примесей в слое снега, находившемся на территории жилого массива в 4 км от завода за период с декабря по февраль колеблется от 0,250 до 0,40 г на литр талой воды. Большая часть осадка представлена тяжелыми, быстро оседающими частицами, обладающими магнитными свойствами (железная пыль). В снеговой воде обнаруживаются ионы кальция, магния, сульфаты, нитраты. рН воды колеблется от 6,8 до 7,2.

Таким образом, несмотря на то, что по данным экологической службы ОАО «Тулачермет» производства оснащены современными фильтрами, пылевые выбросы распространяются от завода на значительные расстояния.

Список литературы:

1. Дмитраков А.В., Пристягин А.Н., Симанкин А.Ф. Загрязнение почвенного покрова как следствие аэрогенного воздействия Тульский экологический бюллетень. — Тула, 2000. — с. 64–69.

2. Школьный экологический мониторинг/Под ред. Т.Я. Ашихминой. — М.: АГАР, 2000. — 386 с.

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕК г. НОЛИНСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ БИОИНДИКАЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ

Огородникова Ирина

МКОУ СОШ с УИОП г. Нолинска Кировской области

Руководитель: Блинова И.А.

В городе Нолинске и его окрестностях расположены 4 реки, которые играют важную роль в жизни населения и подвергаются его воздействию. С 2008 года в г. Нолинске не стало СЭС, которая контролировала состояние воды в р.Вое. По берегам рек много свалок мусора, в реки сбрасывают канализационные стоки с д.Рябиновщина и плохо очищенные сточные воды с очистных сооружений.

Биологический метод оценки состояния водоема позволяет решить задачи, непосильные гидрофизическим и гидрохимическим методам. Оценка степени загрязнения водоема по составу живых организмов позволяет определить степень и характер загрязнения и пути его распространения в водоеме, а также дать количественную характеристику протекания процессов естественного самоочищения.

Практическая значимость работы заключается в проведении исследования рек, информирования населения и инспектора по охране окружающей

среды об экологическом состоянии рек и проведении природоохранных акций по их очистке.

Цель работы: изучить экологическое состояние рек г.Нолинска и его окрестностей биоиндикационными методами: методика Вудивисса, альгоиндикация.

Гипотеза: Если увеличится антропогенная нагрузка на реки г.Нолинска и его окрестностей, то это может привести к ухудшению их экологического состояния.

Объекты исследования: реки: Возжайка, Дубовка, Ноля и Воя города Нолинска и его окрестностей.

Предмет исследования: экологическое состояние рек.

Исследования методом биоиндикации (методика Вудивисса) проводились в 4-х реках: Ноля, Дубовка, Возжайка — с 2002 года в летний (июнь) период, реки Вои — с 2008. С 2010 года пробы воды брали и осенью (октябрь). Исследования методом альгоиндикации были начаты в изучаемых участках с 2009 года.

На реках Возжайка и Дубовка были взяты по две пробы воды: в месте впадения их в реку Вою и выше города Нолинска.

Вода из реки Ноля была исследована в 3-х участках с 2009 года: выше и ниже впадения сточных вод с д.Рябиновщина и при впадении в р.Вою. Река Воя исследовалась в 5-ти участках: ниже Чащинского моста, на городском пляже, 500 м ниже очистных сооружений, 500 м выше и 500 м ниже впадения реки Ноля.

Для оценки экологического состояния рек были использованы методики биоиндикации: Оценка качества малых рек и водоёмов по биотическому индексу, метод альгоиндикации, методика «Оценка состояния видовой структуры сообщества по фитопланктону».

В ходе исследований изучили литературу о биоиндикаторах, биоиндикации, провели анализ проб воды, макрозообентоса и фитопланктона, сравнили показатели биоиндикации за 2008-2011 г.г., вычислили встречаемость водорослей и сравнили ее показатели за июнь и октябрь 2009, 2010, 2011г.г.

Результаты исследований показали:

1. По данным исследований макрозообентоса:

Состояние р. Возжайка на обоих участках слабозагрязненное, р. Дубовка на участке отбора 3 — слабозагрязненное. При прохождении через город состояние реки Дубовки становится загрязненным. Состояние р. Ноля на участке выше населенного пункта относительно чистое, после впадения стока с деревни Рябиновщина становится слабозагрязненное. Состояние р. Воя слабозагрязненное. Большую антропогенную нагрузку испытывают участки 8, 9, 10.

2. Результаты альгоиндикации показали:

На первом участке р. Возжайка преобладают бета-мезосапробы, после прохождения через город — альфа-мезосапробы, что свидетельствует об ухудшении состояния. В реке Дубовка на обоих исследованных участках преобладают альфа-мезосапробные водоросли. Р. Ноля отличается преобладанием

бета-мезосапробов на участке выше стока с деревни, на остальных участках преобладают альфа-мезосапробы. Состояние р. Воя характеризуется преобладанием альфа-мезосапробных водорослей на всех участках. По сравнению с 2010 годом серьезных изменений не произошло, улучшилось состояние только в р.Возжайка у лыжной базы, но ухудшилось состояние р. Дубовка у вальной фабрики.

3. Было выяснено, что большое влияние на состояние рек оказывает антропогенное загрязнение. Наибольшее влияние оказывают очистные сооружения, сток с д.Рябиновщина и рекреационная деятельность людей, так как большинство исследованных участков являются местами отдыха и рыбалки. Именно в этих участках экологическое состояние рек не улучшается.

Гипотеза подтвердилась: возрастание антропогенной нагрузки на реки г. Нолинска и его окрестностей приводит к ухудшению их экологического состояния.

Рекомендации. Ликвидировать свалку мусора в лесу вблизи расположения реки Возжайка. Для уменьшения загрязнения реки Ноли, нужно очищать канализационные стоки с д.Рябиновщины. Проводить субботники, акции и другие мероприятия по очистке рек города и его окрестностей. Ограничить места купания и рыбалки на особо загрязненных участках рек (особенно в р.Воя). Создать специальные места для водопоя КРС и МРС. Поставить на берегах рек стенды с информацией по правильному поведению отдыхающих. Довести информацию о состоянии рек до администрации города и инспектора по охране окружающей среды Нолинского района. Познакомить с результатами исследований население города Нолинска.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДРЕВОСТОЯ ГЛУХОВСКОГО ПАРКА — ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ РАЙОННОГО ЗНАЧЕНИЯ

Ожерельева Анастасия

*МБОУ ДОД «Городская станция юных туристов» г. Ногинск,
Московская обл.*

Руководитель: Алексеева Л.В.

Актуальность. Глуховский парк находится в центре микрорайона нашей школы, в 1979 ему был присвоен статус «Памятника природы местного значения» (результаты экспедиции МГУ под руководством Чижовой В. П.). Этот объект связан с династией Морозовых, чьи имена вошли в историю Отечества. Парк представляет научный интерес, так как в нём произрастают редкие виды растений, не характерные для нашей местности. Парк передан в руки арендаторов, поэтому я беспокоюсь, что они не сохранят этот памятник природы.

Цель исследования. Провести исследование видового состава, охраняемых растений Глуховского парка, их целостности и сохранности.

Методы исследования и приёмы работы.

Исследование древостоя по собирательной методике картографирования парков, составленной географическим факультетом МГУ и адаптированной НП «Лосиный остров».

Исследование древостоя по методике санитарно-гигиенической оценки, или жизненной устойчивости, деревьев Б. Г. Нестерова и по методике эстетической оценки деревьев В. А. Агальцовой.

Составление описания новой экологической тропы парка.

Сбор гербариев, фотографирование.

Геоботанические исследования травянистого покрова.

Гипотеза: мы предполагаем, что дубы, произрастающие на территории парка, являются коренными породами (частью широколиственных лесов в пойме реки Клязьмы).

В 2006–2007гг. часть парка была отдана в руки арендаторов, они начали реставрацию летнего домика Морозова и эксплуатацию парка. С тех пор парк сильно изменился. Весенние первоцветы, такие как гусиный лук, фиалка, хохлатка, весной 2010 г. не наблюдались. Около домика Морозова вырублена полностью калина-городовина. Около маньчжурского ореха удалён единственный в парке экземпляр боярышника (редкий вид). В настоящее время в парке очень мало деревьев, и многие из коренных пород находятся в угнетённом состоянии, так как газонная трава не препятствует тому, чтобы отдыхающие свободно ходили по парку. Подстилка вытаптывается, уплотняется. За парком ведётся уход.

Редкие деревья и их состояние: 1. Маньчжурский орех (3) — состояние удовлетворительное, плодоносит. 2. Туи (11) — состояние удовлетворительное. 3. Татарский клен — осталось одно дерево в удовлетворительном состоянии. 4. Лиственницы (30) — в хорошем состоянии. 5. Вязы — 3 дерева в удовлетворительном состоянии, подрост удален. 6. Дубы (25) — в хорошем состоянии, один старый дуб погибает. 7. Кедровые сосны (4) — в угнетенном состоянии. 8. Калина городовина — вырублена. 9. Пихта (3) — в хорошем состоянии. 10. Боярышник — удален. 11. Белый шиповник — погиб полностью. (По методикам Б. Г. Нестерова и В. А. Агальцовой).

Современное состояние экологической тропы. В настоящее время тропа сильно изменилась в результате разделения территории парка на две части, поэтому необходимо составить новый план-схему экологической тропы.

Практическое использование и социальная значимость.

1. Создана экологическая тропа.
2. Проводятся экскурсии для учащихся школ города.
3. В парке проводятся экологические десанты по очистке благоустройству парка.

Выводы. Обоснование гипотезы. На участках за гостиницей «Лидер», прилегающих к Черноголовскому пруду, произрастают дубы. Хаотичность их расположения, говорит нам о том, что они являются коренными породами, поэтому дубы как широколиственные деревья можно отнести к остаткам ши-

роколиственных лесов доледникового периода в пойме реки Клязьмы, согласно постановлению об установлении охранного режима Мособлисполкома № 34 1/8 от 18.04 1966 г. Они подлежат охране.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕСКА НА ДЕТСКИХ ПЛОЩАДКАХ

Орлова Александра

ГОУ Лицей № 179, Санкт-Петербург

Руководители: Иванова Е.В., Обуховская А.С.

Игры в песочницах помогают в развитии интеллекта ребенка. Во время игры с песком у ребенка развивается координация движений и новые для него тактильные ощущения, формируется и совершенствуется мелкая моторика пальцев.

Но загрязненные песочницы сильно влияют на здоровье детей. Существует значительное количество заболеваний, при которых человек может заразиться от собак и кошек, особенно бродячих и бездомных. К таким заболеваниям относятся гельминтозы: эхинококкоз, альвеококкоз.

Цель: исследовать безопасность песка в песочницах, на детских площадках.

Задачи:

Анализ литературы, посвященной загрязненности почвы, гельминтам.

Приготовление водных, соляных, кислотных вытяжек песка.

Проведение гельминтологического анализа.

Проведение химического анализа.

Проведение биотестирования.

Анализ полученных данных.

Акцентировать внимание на необходимость соблюдения норм СанПиНа.

Методы гельминтологического анализа

Для гельминтологического анализа с каждой пробной площадки берут одну объединенную пробу массой 200 г, составленную из десяти точечных проб массой 20 г каждая, отобранных послойно с глубины 0-5 и 5-10 см. При необходимости отбор проб проводят из глубоких слоев почвы послойно или по генетическим горизонтам. Пробы доставляют в лабораторию на анализ сразу после отбора. При невозможности немедленного проведения анализа пробы хранят в холодильнике при температуре от 4 до 5°C.

Результаты химического анализа

Для химического анализа объединенную пробу песка составляют не менее, чем из пяти точечных проб, взятых с одной пробной площадки. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг. Приготавливались соляные, водные и кислотные вытяжки. Определялись карбонаты, гидрокарбонаты, хлориды, нитраты, рН.

Во всех пробах обнаружено превышение ПДК по всем изученным показателям. Концентрация аммония превышает ПДК в 10-100 раз. Самое большое превышение в пробе 1 (яма для прыжков в длину у дома 35 ул. Ушинского). Минимальное превышение ПДК по катионам аммония в пробах 4, 5 (Детская площадка у дома 109 Гражданский проспект, детская площадка у дома 106 проспект Луначарского). Большое количество хлоридов может объясняться тем, что в зимнее время территории детских площадок посыпают противогололедными средствами. По хлоридам превышение ПДК в 1,6–6 раз. Превышение в 6 раз обнаружено в пробе 4 (Детская площадка у дома 109 Гражданский проспект). Превышение в 1,6 раз в пробе 2 (Детская площадка у дома 86 корпус 2 Гражданский проспект). По нитратам превышение ПДК в 1,7–2 раза. Превышение в 2 раза — проба 1 (яма для прыжков в длину у дома 35 ул. Ушинского).

Выводы.

Самый большой показатель хлоридов и катиона аммония у пробы 1 (яма для прыжков в длину у дома 35 корпус 2 ул. Ушинского)

Большее количество нитратов содержат пробы 1 и 5 (ул. Ушинского, пр. Луначарского), что было показано биотестированием и химическим анализом.

Гельминтологический анализ показал, что больше всего личинок и яиц гельминтов в пробе 5 (ул. Ушинского, проспект Луначарского), там же большой показатель по нитратам. Самое большое количество цист простейших обнаружено в пробе 2 (детская площадка у дома 86 корпус 2 Гражданский проспект).

ОЦЕНКА КИСЛОТНОСТИ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ И СНЕЖНОГО ПОКРОВА В МИКРОРАЙОНЕ СОШ № 3 СТАРОМИНСКОГО РАЙОНА

Петренко Ирина

*МБОУ СОШ № 3, станица Староминская, Краснодарский край.
Руководитель: Мироненко Л.А.*

Работа выполнена в плане исследования экологической обстановки Староминского района.

Актуальность темы заключается в том, что среди весьма серьезных проблем экологического плана наибольшее беспокойство вызывает нарастающее загрязнение воздушного бассейна Земли примесями, имеющими антропогенную природу. Выделяющиеся в процессе человеческой деятельности двуокись серы (SO_2) и оксиды азота (NO_x) трансформируются в атмосфере земли в кислотообразующие частицы. Эти частицы вступают в реакцию с водой атмосферы, превращая ее в растворы кислот, которые и понижают pH дождевой воды.

Целью исследования являлась оценка кислотности атмосферных осадков в микрорайоне СОШ № 3 Староминского района, Краснодарского края.

Основные задачи исследования заключались:

- в организации систематического наблюдения за состоянием атмосферных осадков,
- оценивании кислотности дождевой воды,
- оценивании кислотности атмосферных осадков по результатам обследования снежного покрова,
- выявлении состояния окружающей среды.

Применялись такие методы исследования как работа с литературой, наблюдения, эксперимент, анализ и обработка полученных результатов

Практическая значимость исследования заключается в том, что кислотные дожди могут оказывать как прямое, так и косвенное воздействие на живую и неживую природу. Из этого следует, что меры по частичному восполнению ущерба или его предотвращению зависят от оценки фактического состояния

Определение кислотности дождевой воды в микрорайоне школы проводилось с июня по декабрь месяц 2009 года. Пробы воды отбирались у водосточков дома автора работы и школы. pH дождевой воды определяли при помощи универсальной индикаторной бумаги. Смачивали полоску индикаторной бумаги в воде, помещали влажную полоску на лист белой бумаги и быстро сравнивали окраску индикаторной бумаги с эталоном шкалы pH. Значение pH записывали в таблицу.

Для оценки кислотности атмосферных осадков по результатам обследования снежного покрова собирали снег вокруг школы

Результаты работы. Установлено, что значение pH дождевой воды и снежного покрова в микрорайоне сош № 3 колеблется от 7 (нейтральная среда) до 6 (слабокислая среда), что соответствует идеальным значениям pH дождевой воды.

В реальной жизни показатель кислотности (pH) дождевой воды в одной местности может отличаться от показателя кислотности дождевой воды в другой местности. Это зависит от состава газов, содержащихся в атмосфере той или иной местности, таких как оксид серы и оксиды азота.

АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ АМБРОЗИИ ПОЛЫННОЛИСТНОЙ

Подорога Марина

*МБОУДОД станция юных натуралистов г.Белгорода
Руководители: Разинькова Е.А., Бойченко С.В.*

Актуальность в последние 30 лет исследованиями ученых, доказали возможность существования аллелопатии или химического взаимодействия растений посредством выделений и органических продуктов разложения растительных остатков. Аллелопатическое влияние адвентивной флоры пока не

изучено. На территории Белгородской области, очаги амброзии полыннолистной разрастаются.

Это карантинный сорняк, который засоряет все полевые культуры, особенно пропашные и зерновые, а также огороды, сады, виноградники, луга, пастбища, полезащитные лесные полосы. Обильно произрастает на обочинах железнодорожных, шоссейных и грунтовых дорог, по берегам рек и прудов, на пустырях и других необрабатываемых землях, на улицах и в усадьбах населенных пунктов.

Отсюда **целью** работы является изучение аллелопатического влияния отдельных.

Предметом исследования являются аллелопатические свойства Амброзии Полыннолистной.

Объектом исследования данной исследовательской работы является — Амброзия Полыннолистная *Ambrosia artemisiifolia* L. Амброзия полыннолистная относится к карантинным растениям на территории Российской Федерации. Вредоносность амброзии в районах массового ее распространения исключительно велика. Развивая надземную массу и корневую систему, амброзия сильно подавляет культурные растения. Наиболее часто от амброзии страдают яровые хлеба и пропашные культуры, особенно подсолнечник. Амброзия засоряет все культуры и угодия, вытесняя аборигенные виды сорняков.

Методика исследования. Аллелопатическая активность АП оценивалась в лабораторных условиях стандартным методом на семенах горчицы

В качестве критериев оценки использовались энергия прорастания, всхожесть, сила начального роста. Энергия прорастания, всхожесть определены в соответствии с ГОСТом 12088-84. Сила начального роста определялась методом морфофизиологической оценки проростков.

Для определения силы начального роста (СНР) мы брали 3 пробы семян по каждой культуре проращивали и проводили оценку проростков. Устанавливали, являются ли данные проростки нормально развитыми. К ним относят:

- проростки с хорошо развитой корневой системой,
- проростки с хорошо развитым и целым гипокотилем без повреждения проводящей ткани, с нормальной верхушечной почкой,
- проростки без видимых признаков болезней.

Изучая дальше аллелопатические свойства амброзии полыннолистной в лабораторных условиях, определялась всхожесть семян на тех же семенах, что и энергия прорастания только на 5 день.

Всхожесть семян — способность семян давать нормальные проростки при оптимальных условиях за определенное время. Всхожесть является важнейшим показателем сельскохозяйственных культур.

Наиболее полно истинные посевные качества семян характеризуются силой роста, то есть способностью проростков к быстрому, дружному прорастанию и интенсивному росту. На силу роста большое влияние оказывают круп-

ность семян, условия их формирования и хранения. Для посева используют семена с силой роста не менее 80%.

Для определения силы начального роста (СНР) отбирались 100 штук семян горчицы, проращивались, и проводилась оценка их проростков. Повторность трехкратная. В каждой повторности отдельно отбирались нормально развитые проростки. К ним относятся:

- проростки с хорошо развитой корневой системой.
- проростки с хорошо развитым и целым гипокотилем без повреждения проводящей ткани, с нормальной верхушечной почкой.
- проростки без видимых признаков болезней и морфологических изменений.

Из опыта видно, что СНР семян больше в контроле, чем при действии экстракта из всех органов АП. Наибольшее угнетение на начальные ростовые процессы оказывают листья, соцветия, чуть меньше стебли, еще меньше — корни и земля. Однако, при действии раствора экстракта из корней и земли АП СНР семян горчицы больше чем при действии экстрактов из стеблей, соцветий и листьев АП. СНР практически значительно ниже как в экстракте из стеблей, так и в экстракте из листьев и соцветий. СНР семян горчицы особенно уменьшается в экстракте из листьев, чем из соцветий, стеблей, корней и земли. Отсюда следует, что экстракт из листьев АП оказывает угнетающее влияние на СНР семян горчицы.

Выводы: Таким образом, в нашей исследовательской работе рассмотрены основные проблемы изучения аллелопатического влияния отдельных органов амброзии полыннолистной.

Кроме того было выявлено, что энергия прорастания семян горчицы особенно уменьшается в экстракте из листьев, чем из соцветий, стеблей, корней и земли. Отсюда следует, что экстракт из листьев АП оказывает достоверное угнетающее влияние на энергию прорастания семян горчицы. Всхожесть семян горчицы практически значительно ниже как в экстракте из стеблей, так и в экстракте из листьев и соцветий. Однако, всхожесть семян горчицы особенно уменьшается в экстракте из листьев. Это говорит о том, что экстракт из листьев АП оказывает достоверное угнетение дружных всходов горчицы. Наибольшее угнетение на начальные ростовые процессы семян горчицы оказывают листья, соцветия, чуть меньше стебли, еще меньше — корни и земля. И, таким образом, значит, что экстракт из листьев АП оказывает угнетающее влияние на СНР семян горчицы.

Опытным путем доказано, что наибольшим аллелопатическим эффектом обладает экстракт из листьев АП. органов амброзии полыннолистной.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ В БЕЗЫМЯННОМ ПРУДУ ОКОЛО ВСМПО «АВИСМА» МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ

Попов Иван

*МБОУ ДОД СЮН, МБОУ «СОШ № 2» г.Березники, Пермский край
Руководители: Малышева О.В. Дюгай Л.В.*

К данному исследованию меня подтолкнул тот факт, что я несколько раз видел, что на пруду возле «АВИСМ»ы рыбачат рыбаки. Поэтому я подумал: если там водится рыба, то значит этот водоем, который находится практически на территории предприятия, незагрязненный. В это было трудно поверить. Слишком неправдоподобной казалась эта гипотеза. Мне очень захотелось по-больше узнать об этом пруду. В сентябре 2011 года я провел исследования качества воды методами биоиндикации (индекс Майера, индекс Вудивисса и по методике Николаева).

Цель исследования: исследование качества воды в безымянном пруду около ВСМПО «АВИСМА» методами биоиндикации.

Задачи:

- Собрать информацию об исследуемом объекте.
- Освоить методики биоиндикации по макрозообентосу.
- Отобрать пробы макрозообентоса, изучить видовой состав гидробионтов и определить класс качества воды с помощью нескольких методов биоиндикации.
- Сравнить данные о качестве воды, полученные с помощью нескольких разных методов.

— Сделать заключение о качестве воды в пруду около ВСМПО «АВИСМА».

Результаты исследований. В безымянном пруду было найдено 8 гидробионтов. Из них 5 (62%) видов — личинки насекомых, 2 (25%) вида — моллюски и 1 (13%) вид — высшие раки. Два из трех методов исследования (индекс Майера и методика Николаева) указали на то, что вода в пруду умеренно загрязненная. Вода такого качества может использоваться для орошения и рыбоводства, и даже для питьевых нужд после предварительной очистки.

Поскольку загрязнение пруда небольшое, то оно, скорее всего, не связано с деятельностью ВСМПО "АВИСМА". Тогда вероятный источник загрязнения — автомобильная дорога, по которой движение машин очень активное. Для того, чтобы уточнить, что же именно является источником загрязнения, необходимо провести исследования в верхней части пруда, в реке Толыч, в небольших верхних прудах, располагающихся выше по течению на этой же реке.

Если загрязнение действительно исходит от автомобильной дороги, то целесообразно создать защитную полосу из деревьев и кустарников. Собирая информацию об этом водоеме, я понял, что сведений о нем очень мало, например, мне не удалось найти информации об истории его создания. Поэто-

му исследования можно продолжать и в этом направлении. Практическая значимость исследования: полученные результаты можно использовать для дальнейших исследований, для мониторинговых исследований этого пруда.

ПОПУЛЯЦИЯ ПРОЛЕСКИ СИБИРСКОЙ В ДУБРАВАХ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Попов Игорь

*МБОУДОД «Станция юных натуралистов г. Михайловки»,
Волгоградская обл.
Руководитель: Кузнецова Н.В.*

Первоцветами называют растения ранневесенней флоры, цветущие сразу после схода снегового покрова. В нашей местности эти растения цветут уже в апреле и до середины мая. Отличительная черта первоцветов — это прелесть раннего цветения, все они имеют очень красивую окраску цветов. Но цветы привлекают не только бабочек и пчел. Десятки и сотни «любителей природы» устремляются в окружающие город леса за подснежниками. Массовые сборы влияют на численность многих «первоцветов», наносят значительный ущерб их популяции.

Цель работы: выяснить, как зависит численность пролески сибирской от степени антропогенной нагрузки на местность.

В данной работе представлены результаты за 2010–2011 год.

Актуальность данной работы продиктована тем, что за последние годы некогда широко распространенные в Михайловском районе растения стали встречаться редко, а в некоторых местах полностью исчезли. Основными причинами ослабления и уничтожения первоцветов являются чрезмерная добыча и разрушение местообитания.

В ходе работы я изучил биологические особенности пролески сибирской, провел рекогносцировочное обследование территории, нашел участок компактного произрастания пролески сибирской в ближайшей дубраве, заложил 2 площади 10 x 10 м, составил краткое описание рельефа изучаемых площадок. Я изучил следы воздействия человека на почвенный и растительный покров выбранных площадок: определил густоту сети тропинок; оценил участки по обилию мусора; определил частоту встречаемости кострищ; определил степень реакционной нагрузки. Провел геоботаническое описание дубравы, определил экологические характеристики популяции, сравнил численность пролески сибирской на разных площадках. Мною выявлена связь численности пролески со структурой лесного полога и степенью антропогенной нагрузки, проведены мероприятия по увеличению численности пролески, зная, что пролеска может размножаться семенами, я собрал их и посеял на небольшом участке 1 x 1 м,

недалеко от участка № 2. В апреле 2011 года обследовали питомник пролески, и установил: в минипитомнике появились всходы пролески — 19 растений.

При работе использовались следующие методы: рекогносцировочный, заложение пробных площадей, заложение пробных площадок, геоботаническое описание дубравы, сравнение, измерение, анализ, эксперимент.

В результате проведенных исследований сделаны следующие **выводы**:

1. На развитие пролески влияют характеристики физической среды: освещенность, увлажнение, богатство почвы.

2. Численность пролески зависит от структуры леса, она растет в лиственных лесах, где весной много света и даже подлесок и подрост ей не помеха.

3. Численность пролески не зависит от численности других не цветущих в данный период травянистых растений.

4. Жизненность пролески зависит от степени перерождения леса. На участке № 1 она в норме, так как там вмешательство человека минимальное. Участок № 2 находится вблизи места массового отдыха горожан, поэтому пролеска находится в сильно угнетенном состоянии.

5. Плотность популяции пролески зависит от вмешательства человека. Массовые сборы пролески на участке № 2 влияют на ее численность, наносят значительный ущерб популяции.

6. Избыточная антропогенная рекреационная нагрузка (вытаптывание, уплотнение почвы, загрязнение) на участок № 2 приводит к снижению плотности популяции пролески сибирской.

7. Сохранение биологического разнообразия первоцветов — важная задача рационального природопользования.

8. Необходимо проводить рейды по пресечению незаконного сбора, перевозки и продажи первоцветов, в частности пролески сибирской.

9. Повышение экологической культуры горожан будет способствовать сохранению первоцветов. Необходимо объяснять людям важность сохранения первоцветов и меры по их охране.

10. Человек может увеличить площадь популяции пролески, поэтому необходимо продолжить работу по искусственному семенному размножению.

ОСОБЕННОСТИ ЖИВОТНОГО МИРА ОЗЕРА МЫЛКИ

Потькалов Александр

МОУ СОШ № 14 г. Комсомольск-на-Амуре

Руководитель: Загороднева Н.М.

Пойменное озеро Мылки, расположенное в юго-западной части города Комсомольска-на-Амуре — одно из 20 тысяч озёр, которые образуют своеобразное «голубое ожерелье» Амура. В учебно-методической литературе и справочных пособиях, описывающих видовое разнообразие растений и животного

мира озёр Хабаровского края [1, 2], крайне мало информации об озере Мылки, что определило цель нашего исследования: изучить особенности животного мира озера Мылки.

Объект исследования: животный мир озера Мылки. Предмет — видовое разнообразие рыб.

Гипотеза исследования: если озеро Мылки — пойменный водоём, то вода в нём должна быть чистой, а следовательно, оно должно характеризоваться богатством видового состава рыб.

Практическая значимость нашего исследования заключается в возможности использования информации о биоразнообразии флоры и фауны озера Мылки в курсе преподавания биологии в школе.

В процессе исследования нами было определено, что река Амур постоянно теснит озеро Мылки своими отложениями песка и глины, как бы выталкивая его за пределы своей поймы. Отсюда и происхождение его названия: коренные жители наблюдали, как озеро постепенно всё больше и больше удаляется от основного русла реки Амур, поэтому название озера переводится по одной версии, как «место для соревнования на лодках», а по другой — как «одичавшая собака».

Площадь озера Мылки составляет 9 кв. км². Абсолютная высота по России 22,35 м. Вода в озере пресная, желтоватого цвета слабомутная, что обусловлено глинистыми и песчаными частичками в потоке воды. С Амуром озеро связано узкой Мылкинской протокой длиной 3,2 км, поэтому его водный режим тесно связан с режимом реки. При этом озеро отличается качественным своеобразием животного мира. Так, по мнению учёных-краеведов Г. Н. Паневина, А. Н. Махинов, Е. А. Бородиной и пр., на озере Мылки — самый большой видовой состав обитающих в воде и по его берегам растений, что обуславливает и наибольшее количество видового состава насекомых, рыб и земноводных. Особого внимания заслуживает, типичный представитель озера Мылки — касатка, где самыми распространёнными считается касатка-скрипун и касатка-плеть. Все рыбы семейства касатковых имеют голое тело без чешуи, серовато-зелёную спину, жёлтое брюхо, по бокам — тёмные пятна с разводами, а в плавниках — по зазубренной колючке.

Данные Интернет источников и результаты лабораторного анализа прозрачности воды из озера показали, что вода в озере достаточно мутная, бледно-жёлтого цвета, сильно загрязнена. Наблюдение за акваторией озера выявило, что на качество воды в озере оказывает сильное влияние загрязнение водоема и его акватории, основными источниками которого являются отходы хозяйственной деятельности человека.

Анализ влияния загрязнения воды на видовой состав рыб в озере Мылки показал, что в настоящее время существенно уменьшился видовой состав вылавливаемых рыб в озере Мылки и существенном снижении числа вылова касатки. Причинами снижения численности касатки в озере являются загрязнённость и обмеление озера, истощение естественных запасов рыбы.

Результаты нашего исследования показали, что загрязнённость водоёма негативно сказывается на его обитателях, в частности на численности касатки, и опровергли гипотезу. Нами доказано, что современная экологическая ситуация на озере Мылки, связанная с его хроническим загрязнением и низкой самоочищающей способностью, может привести к необратимым экологическим последствиям. Поэтому в работе мы предлагаем первоочередные меры, способствующие улучшению экологической ситуации на озере Мылки, где особую роль отводим учащимся школ и работающей молодёжи.

Список литературы

1. Крюков В. Ещё не поздно спасти Амур и Приамурье // Родное Приамурье. Экологическое приложение к журналу «Дальний Восток» — 2007. — Май. Спец. выпуск. — С. 41–43.
2. Паневина Г. Н., Махинов А. Н. Мой край: учебное пособие для учащихся 6 кл. общеобраз. учр. Хабаровского края / Под общ. ред. А. Н. Махинова. — Хабаровск, Изд. дом «Частная коллекция», 2000.
3. Стадничук Л. Мелочь пузатая // Родное Приамурье. Экологическое приложение к журналу «Дальний Восток» — 2008. — № 1. — С. 30–33.

ИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО КАЧЕСТВУ ПЫЛЬЦЫ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ И ТОМАТОВ

Прокопчук Татьяна

МОУ СОШ села Старокучергановка, Астраханская обл.

Руководитель: Колесниченко С.А.

Пыльца растений может показать уровень загрязнения окружающей среды, поэтому мы выбрали плодовые деревья и исследовали их пыльцу. На основании вида пыльцы и ее целостности сделали заключение об уровне загрязнения окружающей среды в нашем селе.

Цель: определить уровень загрязнения среды в селе Старокучергановка и прилегающих территориях с помощью пыльцы плодовых деревьев, овощных культур.

Задачи

1. Проанализировать структуру пыльцы, просмотреть образцы пыльцы с плодовых деревьев, овощных культур в пределах села Старокучергановка.
2. Сделать вывод о степени загрязнения окружающей среды на основании проведенных исследований пыльцы растений в районе села Старокучергановки и ее окрестностей.

Методика анализа качества пыльцы заключается в определении процента ненормальных (абортных) пыльцевых зерен.

Высокая чувствительность к действиям мутагенов (этиленимин, нитрозоэтилмочевина, некоторые пестициды) проявляется у томатов и плодовых деревьев.

Генетически активные факторы среды резко нарушают процесс образования пыльцы томатов, доводя до полного отсутствия в пыльниках нормальных пыльцевых зерен.

Для работы мы взяли микроскоп, предметные стекла, препаровальные иглы, пипетки и слабый раствор йода. Для приготовления слабого раствора йода необходимо взять 2 мл. 5% йодной настойки и разбавить 10 мл. Этот раствор используется для окрашивания пыльцы. После окраски нетрудно отличить нормальные пыльцевые зерна от абортных.

Результаты. Обычно пыльца у растений, произрастающих в нормальных условиях, имеет хорошее качество, процент нормальных пыльцевых зерен близок к 100%. Поэтому, исходя из этого, можно сделать вывод, что повышенного загрязнения на всех ключевых участках не наблюдается. Но необходимо отметить, что выбросы загрязняющих веществ с осадками аккумулируются почвенным покровом, поэтому особенно почва загрязнена вблизи автостоянок. Углекислый газ, образуемый при дыхании живых существ, а также при сжигании угля, нефти и газа также опасен для здоровья. В работе выяснили, что больше всего повреждена пыльца у яблони, но как правило, яблони высаживают ближе к дороге, возможно, это оказывает свое действие на пыльцу.

Для улучшения окружающей среды в селе Старокучергановка рекомендуем высаживать как декоративные деревья сливу, вишню и айву, так как они имеют наименьший коэффициент повреждения пыльцы.

Выяснили, что больше всего повреждена пыльца у яблони, но как правило, яблони высаживают ближе к дороге, возможно, это оказывает свое действие на пыльцу. И видимо яблоня из всех плодовых больше реагирует на изменения в окружающей среде. Меньше всех реакция на изменение окружающей среды у вишни, но вишня цветет самой первой и в это время еще мало личного транспорта на дороге и меньше выхлопных газов, которые действуют на пыльцу. Наиболее достоверными данными можно считать реакцию пыльцы сливы и айвы, а это 15,5 % поврежденной пыльцы на обработанных деревьях и 4% поврежденной пыльцы на необработанных деревьях. Значит, уровень загрязнения атмосферы в селе можно считать как среднее загрязнение.

Практическая значимость. Для улучшения окружающей среды в селе Старокучергановка рекомендуем высаживать как декоративные деревья сливу, вишню и айву, так как они имеют наименьший коэффициент повреждения пыльцы. В настоящее время мы на пришкольном участке посадили плодовые деревья, и будем ухаживать за ними и наблюдать за пыльцой. Воздух в селе будет намного чище.

ПРАВИЛЬНОЕ БЛАГОУСТРОЙСТВО ШКОЛЬНОГО ДВОРА — ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ХОРОШЕГО САМОЧУВСТВИЯ УЧЕНИКОВ

Прончатова Марина
МОУ «СОШ № 1» г. Валуйки Белгородской области
Руководитель: Шинкарь Л. И.

Герой известной сказки Сент-Экзюпери сказал: «Есть такое твердое правило: встал по утру, умылся, привел себя в порядок и сразу же приведи в порядок свою планету...» Если бы каждый из нас придерживался этого правила, то экологические проблем на Земле было бы меньше. Начинать необходимо с малого: своя комната, дом, двор, улица и, конечно же, школа, где мы находимся большую часть светового дня.

Гипотеза: Так как в школе и её дворе мы проводим много времени, то пребывание на её территории, должно быть комфортным и способствовать не только получению знаний, но и оздоровлению детей.

Цель: Разработать план благоустройства и озеленения школьного двора.

Задачи:

1. Изучить экологическую обстановку школьного двора и прилегающих к нему территорий.

2. Проверить правильность размещения на территории уже имеющихся зелёных насаждений.

3. С учётом проведённых исследований, разработать план благоустройства и озеленения школьного двора.

Предмет исследования: школьный двор и прилегающая к нему территория.

Время исследования: 2011 год

Результаты работы: На основании проведенных исследований и изученной литературы, разработала план мероприятий по озеленению и благоустройству школьного двора, используя для озеленения и благоустройства школьной территории следующие элементы ландшафтного дизайна:

а). Аллея Участок № 1 — дополнить единичными посадками каштана конского (*A. hippocostanum* L.). Участок № 8 — убрать деревья (каштан конский (*A. hippocostanum* L.), растущие на расстоянии менее 3 м от школы).

б). Зеленый массив Участок № 5,3 — удалить деревья рябины перистолистной (*S. Aucuporia* L.), растущие на расстоянии менее 3 м от школы. На участке № 15 целесообразно посадить деревья с не большой кроной, например, береза бородавчатая (*B. pendula* Roth), так как участок не широкий (13 метров от здания школы). У дороги (участки № 17,18) — деревья шумопоглотители, пылеуловители, уменьшающие количество вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, например, липа сердцевидная (*T. cordata* Mill), клен остролистный (*A. platanocoles* L.).

в). Куртина Участок № 9. Возможно создание куртины из хвойных растений: можжевельник казацкий (*J. sabina* L.), ель европейская (*P. abies* L.), сосна обыкновенная (*P. selvestrus* L.), так как рядом спортивный городок и игровая площадка, а хвойные обладают максимальной фитонцидной активностью.

г). Группа Участок № 11 имеет 2 липы сердцевидные (*T. cordata* Mill). Возможно дополнение 1–2 деревьями с другой кроной. Например, тополь пирамидальный (*P. pyramidalis* Poz.).

д). Живые изгороди Участок № 10 — граница школьного двора, рядом склон. Перед ним спортивная площадка. Хотя ее ограждают сеткой высотой 6 метров, но лишним будет создание живой изгороди вдоль всего обрыва.

е). Газоны Создать газоны на открытых участках № 1,5,6,11,15,17,18.

ж). Клумбы Участки № 19,15,16,17,18. Видовой состав подбирать необходимо не только с учетом морфолого-физиологических особенностей растений, но и с учетом цветовой гаммы, как известно влияющей на эмоциональное состояние учеников.

з). Рабатки Участок № 20 — односторонние рабатки, засажены ирисом германским (*Yris germanika* L.), и тагетесом (*Tagetess* L.).

и). Розарий Участок № 3 — прилегает к центральной части двора.

к). Вертикальное озеленение — периметр школьного двора.

л). Альпинарий Участки № 2, 5, 8.

м). Рокарий Участок № 12. Здесь проходят линейки, но так как участок сильно затенён, цветущую клумбу создать проблематично.

Реализация разработанного плана благоустройства и озеленения школьного двора, позволит улучшить экологическое и эстетическое состояние нашего школьного двора, а наше пребывание в ней не только полезным, но и приятным.

СНЕГ — ИНДИКАТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В П. ВЕЩЕВО

Протасова Оксана
МБОУ «Вещевская ООШ» Выборгского района Ленинградской области.
Руководитель: Бондарь Т.В. Консультант: Колдина Т.Г.

Экологические проблемы существовали всегда, на всём протяжении истории человеческого общества.

Среди разнообразных актуальных тем общей экологии особое место занимает теория и практика оценки состояния окружающей среды разными методами. Я решила изучить метод исследования загрязнения атмосферного воздуха с помощью снега.

Гипотеза: Снег — индикатор загрязнения воздуха в п. Вещево.

Цель: исследовать загрязнение воздуха в п. Вещево.

Объект моего исследования: микрорайон п. Вещево.

Предмет данного изучения — снег.

Теоретическая значимость работы определяется тем, что в ней на основе анализа снега обосновывается преимущество использования данного вещества в мониторинге загрязнения воздушной среды.

Практическая значимость работы заключается в изучении загрязнения атмосферного воздуха угольной котельной п. Вещево и влияние данного загрязнения на здоровье населения.

В работе были использованы такие методы исследования, как анализ литературы, сравнительный и сопоставительный анализ, наблюдения, опыты, интервью, социологический опрос. Изучение литературы доказало, что снег — это такое вещество, которое можно использовать в качестве индикатора загрязнения воздуха. Это связано с тем, что снежный покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. Для подтверждения гипотезы и уточнения полученных выводов я провела практические исследования.

Время проведения опытов: ноябрь–март 2010–2011 г.

Опыт № 1.

Талая вода, полученная из проб снега, была тщательно перемешана и пропущена через белую ткань (фильтр). Затем через него было отфильтровано не менее 1 л воды. Фильтр с осевшими на нем взвешенными веществами был высушен в помещении в течение суток. Сравнили чистый фильтр и фильтр, через который фильтровалась талая вода.

Опыт № 2.

В октябре между оконными рамами, выходящими на котельную, была проложена вата белого цвета. Через несколько месяцев вата была извлечена из оконных рам. Путем сравнения двух образцов: чистой и использованной ваты с налетом черной сажи — была установлена степень запыленности воздуха в п. Вещево.

В результате практического исследования я пришла к следующему **выводу:**

Снег является индикатором загрязнения атмосферного воздуха.

Чем выше запыленность снега на определенной территории, тем сильнее загрязнен атмосферный воздух.

Наиболее загрязненной территорией является район котельной, детский сад и жилые дома № 8, 10, 15 и 18 находятся в зоне сильного загрязнения, а школа и остальные дома — в относительно чистой зоне.

Таким образом, гипотеза исследования была доказана. А директор управляющей компании поддержал инициативу перевода угольной котельной п. Вещево на газовое топливо.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННОГО ОЗЕРА

Прохорова Полина

МОУ Толмачевская СОШ Лужского района, Ленинградская обл.

Руководитель: Шевцова Ю.И.

Рекреационное использование озер способствует загрязнению озер. Установлено, что каждый купающийся вносит в водоем в среднем 75 мг общего фосфора и около 700 мг общего азота. От одного неорганизованного туриста в прибрежной зоне ежесуточно накапливается более 1 г общего фосфора и 14 г общего азота, из которых более половины поступает в водоем. В бытовых сточных водах от одного человека в сутки поступает 8 г аммонийного азота и 1,7 г фосфатов. Кроме биогенного загрязнения отдыхающие способствуют и бактериальному загрязнению. Так, при купании один человек вносит в водоем свыше 3 млрд. сапрофитных бактерий и 0,1–20 млн. кишечных палочек.

Последствием рекреационного использования является также поступление в воду различных средств, нефтепродуктов от автомашин, вытаптывание и замусоривание прибрежной зоны, ведущие к регрессии растительных сообществ и эрозии крутых песчаных берегов.

Есть среди наших озер водоемы, которые можно встретить на особо охраняемых территориях. К таким объектам относится озеро Зеленое, расположенное на территории ландшафтного заказника «Шалово–Перечинского». Озеро не большое, а отдыхающих ежегодно становится больше. Мы беспокоимся о его состоянии. Поэтому решили провести свое исследование: охарактеризовать экологическое состояние озера Зеленого; выявить факторы, негативно влияющие на его экосистему и разработать защитные мероприятия.

Мы составили краткую характеристику озера Зеленого, составили профили живого сечения озера, провели химический анализ воды, биоиндикацию по макрозообентосу.

Сроки исследования: с ноября 2009 года по настоящее время.

Общие выводы: Зеленое озеро ледникового происхождения, почти глухое. Есть ряд видов растительных и животных редких для нашей области. По гидрологическим показателям это не большое озеро шириной 250–90 м, глубиной до 18 м. Заметны следы заболачивания. По гидрохимическим показателям превышений ПДК по рыбохозяйственным показателям нет. По органолептическим показателям в 3-х точках запах в два раза превышает норму: осенью — сероводородный, летом — плесневелый. Очень низкая минерализация озера — сульфатов, карбонатов, хлоридов почти не обнаруживается, общая жесткость меньше 1. По биотическому индексу Майера (индексу устойчивости к загрязнению) — состояние воды хорошее, а индекс Вудивисса равен 10, что соответствует чистой воде.

Озеро испытывает огромную антропогенную нагрузку, состоящую из отдыхающих. В летний период количество отдыхающих на озере составляет до 1000 человек в день, они купаются, устраивают пикники, мусорят, жгут костры, ломают деревья. Это единственный негативный фактор выявленный нами.

Практическая значимость: во время проведенных экспедиций мы предприняли ряд мер для устранения выявленных нарушений:

— Проводили акции «Чистый берег» — убрали несанкционированные свалки на берегу озера в мае 2010 и 2011 гг;

— Осенью 2010 г и весной 2011 г посадили деревья на всех пляжах, так как прироста там нет совсем

— Повесили знаки, призывающие не мусорить и не курить на детском пляже.

— Местные энтузиасты помогли оградить детский пляж блоками от проезда машин.

— Территория озера отгораживается, и проезд машин непосредственно к озеру будет прекращен.

— Написали статью в районную газету «Лужская правда», в целях просвещения населения.

— Подготовили проект оборудования зоны отдыха на озере, совместно с местными жителями и передали его администрации города.

Работа состоит из 30 страниц, приложений 15 страниц. 7 таблиц, 15 рис. 15 литературных источников.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ В МЕСТАХ САНКЦИОНИРОВАННЫХ И НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК МУСОРА В МИКРОРАЙОНЕ МАРИЕНБУРГ (Г. ГАТЧИНА)

Ржевский Сергей

МБОУ «Гатчинская СОШ №7», г. Гатчина Ленинградская область

Руководители: Сляпцова Т. Н., Яковлева И. А., Васильева В. К.

Данная работа выполнена в плане оценки экологического состояния микрорайона Мариенбург г. Гатчины. Исследования проводятся с 2009 года.

Актуальность работы. Почвы являются аккумулятором как химических, так и механических загрязнений. Микрорайон Мариенбург г. Гатчины характеризуется наличием участков с многоэтажной застройкой, а также участков, отданных под малоэтажное строительство (частный сектор). Коммунальные службы города организовали площадки для сбора бытовых отходов только вблизи многоэтажных домов. В связи с этим по всему периметру частного сектора микрорайона возникают стихийные свалки.

Цель работы: оценить влияние мусорных свалок на экологическое состояние почвы микрорайона Мариенбург.

Задачи работы: изучить состояние почвы методами химического анализа; определить состояние почвы биологическими методами; сопоставить полученные результаты; предложить пути решения проблемы.

Объект исследования: почвы и воздух микрорайона Мариенбург.

Субъект исследования: экологическое состояние почв микрорайона Мариенбург в местах санкционированных и стихийных свалок мусора.

Гипотеза: достоверность исследований возрастет, если при оценке влияния мусорных свалок на состояние среды использовать интегрированные методы, так как они наиболее полно отражают реакцию экосистемы на многообразии действующих факторов.

Мы исследовали образцы почвы, взятые в местах расположения мусорных контейнеров (5 точек) и в местах локализации стихийных свалок (3 точки). Образцы почвы отбирались методом квадрата в местах свалок и в 10 метрах от них.

Результаты химического анализа водных и солевых вытяжек показывают, что образцы почвы, отобранные для анализа, практически не отличаются друг от друга. Содержание таких компонентов, как нитраты, хроматы, активный хлор и общее железо, находится в пределах порога обнаружения соответствующих тест-систем. Показания кислотности почвы соответствуют подзолистой и болотной почве, характерной для нашего района, и свидетельствуют об отсутствии кислотных загрязнений. Доля хлоридов, сульфатов и гидрокарбонатов в образцах позволяет сделать вывод о слабой засоленности почвы по хлоридно-сульфатному типу. Таким образом, результаты химического анализа свидетельствуют об инертном характере свалок.

Чтобы оценить вклад загрязнения почвы в развитие растений, мы выращивали на проанализированных образцах почвы кресс-салат, используя его в качестве биоиндикатора. Оказалось, что растения угнетены по сравнению с контрольными образцами. Это позволяет сделать вывод о кумулятивном эффекте загрязнения почвы.

В рамках данного исследования оценивалась также стабильность развития (степень флуктуирующей асимметрии) березы повислой (*Betula pendula Roth.*). Несмотря на то, что данные анализа почвы не показывают превышения ПДК ни по одному из исследуемых компонентов, степень флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой, а также развитие ростков кресс-салата, показывает тенденцию к увеличению степени загрязнения среды. Сопоставив данные химического анализа и биологических исследований, мы пришли к выводу, что почва в местах свалок подвергается загрязнению, которое не выявляется данными химического анализа.

Наиболее действенным способом решения проблемы является вторичная переработка мусора. Необходимо планомерно проводить рекламные кампании, направленные на пропаганду раздельного сбора отходов, открывать пункты приема и переработки вторичного сырья, обеспечить всю территорию микрорайона площадками для сбора мусора.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ ДЫРНОС

Сабитов Евгений

ГОУ ДОД «Коми республиканский эколого-биологический центр»

г. Сыктывкар

Руководитель: Александрова Н.Н.

В настоящее время при использовании водных ресурсов малых рек и при антропогенном освоении их водосборов не обеспечивается поддержание их экологически полноценного состояния. Водоёмы в современном мире испытывают мощную антропогенную нагрузку. К числу общих водоохраных проблем относится проблема охраны и рационального использования малых рек. Выбор темы данной работы обусловлен актуальностью проведения мониторинга водных экосистем с применением методов биоиндикации, позволяющих оценить действие комплекса загрязняющих веществ на экосистему водоема с помощью обитающих в водоеме живых организмов.

Цель: провести оценку экологического состояния реки Дырнос.

Задачи:

1. Изучить материалы о состоянии реки Дырнос в период 1991–2010 г.
2. Изучить и освоить методику оценки экологического состояния водоёмов.
3. Провести исследования экологического состояния р. Дырнос с использованием методик Майера и Вудивисса.
4. Провести химический анализ воды р. Дырнос.

Река Дырнос протекает с юга на север в западной части г. Сыктывкара Общца ее протяженность около 14км. Эта речка больше похожа на ручей: глубина русла — не более 0,5м, ширина — не более 1,5 м. Питается р. Дырнос грунтовыми водами — родниками. Весной ее уровень повышается, т. к. в речку стекают талые воды с довольно большой территории.

В настоящее время существуют методики, которые по наличию в воде определенных групп живых организмов, могут сказать, насколько сильно загрязнен тот или иной водоём. Биоиндикация — это способ оценки антропогенной нагрузки по реакции на нее живых организмов и ее сообществ. Это индекс Майера и биотический индекс Вудивисса. В период с июня по июль 2010 г. в семи точках реки Дырнос были взяты гидробиологические пробы для оценки качества воды.

Освоены методики оценки экологического состояния водоемов — Майера и Вудивисса.

Исследования проводились в весенне-летний период 2009 г. по методу Майера.

В точке № 1 — водоём средне загрязнённый, воды 3 класса экологически полноценные, могущие использоваться для питья с предварительной очисткой, а также рыбоводства и орошения.

В точках № 2, № 3, № 4, № 5 водоём сильно загрязнён, воды 4–7 класса экологически неблагополучны: имеют ограниченное применение в рыбоводстве и орошении, пригодны для технических целей.

Исследования по методу Вудивисса, проведенные в июле-августе 2010 г показали, что водоём средне загрязнён, но в точках № 1 и № 2 вода чистая, благодаря притокам и ручьям, впадающим в реку Дырнос.

По данным исследований в 1991, от истока реки до городских строений концентрация всех веществ ниже норм ПДК. На участке реки, протекающей по городу, показатели резко повышаются, достигая превышения ПДК.

Результаты химического анализа 2010г, подтвердили превышения ПДК по таким показателям как нитриты, БПК5, аммонийный азот, фосфаты.

Жизнь в Дырносе практически отсутствует за исключением её истока, где вода ещё чистая, весной там можно встретить гольянов.

Вода непригодна для проживания в ней рыб, и негодна для питья. В отдельных участках реки она даже не пригодна для хозяйственного использования.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ТЕРРИТОРИИ Г. УРЖУМА

Саламатов Артур

КОГОАУ «Гимназия г. Уржума», Кировская обл.

Руководитель: Домнина Л.В.

Работа выполнялась в рамках летнего экологического лагеря в июне 2011 года. Проблема загрязнения атмосферы в настоящее время является актуальной, так как ежегодно наблюдается увеличение загрязняющих веществ в ней. Несмотря на то, что г.Уржум в отношении интенсивности антропогенной нагрузки и состояния окружающей среды относится к условно фоновым территориям Кировской области, однако все увеличивающийся автотранспортный парк вносит всё более заметный вклад в загрязнение окружающей среды. Постоянного контроля загрязнения окружающей среды и вклада в это загрязнение транспорта на территории города в настоящее время практически нет. Поэтому работа является актуальной.

Цель исследования: оценить степень загрязнения воздуха выхлопными газами автотранспорта на территории г. Уржума.

Для удобства изучения загрязнения атмосферного воздуха весь город был поделен на три функциональные зоны — участки городской территории, выполняющие однородные функции.

Функциональные зоны г. Уржума.

Селитебная зона. Преобладают дома усадебного типа, одно- и двухэтажные. Грунтовые дороги.

Промышленная зона. Предприятия: Уржумский спиртоводочный завод, Уржумский хлебокомбинат. Дорожное покрытие — асфальт.

Транспортная зона. Республиканская трасса Киров–Казань («Екатерининский тракт»). Дорожное полотно покрыто асфальтом низкого качества с большим количеством выбоин.

В каждой из указанных функциональных зон проводили следующие исследования:

- измеряли транспортную нагрузку;
- оценивали уровни загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта (в частности, углекислым газом);
- определяли степень загрязнения воздуха по лишайникам.

В ходе изучения влияния автотранспорта на загрязнение атмосферы в г. Уржуме был сделан следующий вывод: все методики дали сопоставимые результаты воздух в г. Уржуме является умеренно-загрязненным. Отмечено при этом, что в различных частях города загрязнение воздуха неодинаково: наибольший уровень загрязнения зафиксирован в промышленной и транспортной зонах, наименьший в селитебной.

Исходя из результатов исследования и их анализа, разработаны рекомендации по улучшению состояния атмосферного воздуха для администрации, дорожных служб, полиции и учащихся гимназии:

- провести мероприятия по переходу городского транспорта на экологичное газовое топливо;
- достроить в Уржуме объездную дорогу, что позволит снизить транспортный поток через город;
- следить за состоянием дорожного полотна, проводить профилактический ремонт на основных транспортных улицах;
- качественно проводить технический осмотр автомобилей;
- учащимся гимназии совместно с заинтересованными структурными подразделениями города разработать и реализовать социально значимые проекты по восстановлению вдоль дорог защитных полос из деревьев, устойчивых к загрязнению воздуха (береза, дуб, тополь, черемуха) и озеленению города.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ БЕНТОСА р. КАМЕНКИ — ВОДНОЙ АРТЕРИИ ЮНТОЛОВСКОГО ЗАКАЗНИКА

Саминский Илья

Научное общество «Северный Сад»

ГОУ СОШ № 618 Приморского района, г. Санкт-Петербурга

Руководитель: Пестова Т.М.

Юнтоловский заказник — единственный в России и в Европе охраняемый болотный массив, расположенный в черте крупнейшего мегаполиса — г. Санкт-Петербурга. Уникальность этой территории связана с тем, что здесь болотообразовательные процессы идут при постоянном опускании территории и воздействии моря; при этом лесная растительность находится в динамическом взаимодействии с болотной. Юнтоловский заказник входит в число особо охраняемых природных территорий не только регионального и национального, но также и международного значения.

В связи со строительством новых кварталов, Западного Скоростного Диаметра (ЗСД) и зоопарка Юнтоловский заказник в настоящее время является предметом горячих споров. Общественная Экологическая Экспертиза заключила, что строительство и эксплуатация ЗСД и зоопарка нанесет невосполнимый ущерб экологическому состоянию Юнтолово. Тем не менее, правительство Санкт-Петербурга, к сожалению, утвердило проект строительства ЗСД и зоопарка, и идет процесс его реализации. В связи с этим целью нашей работы являлось определение состояния экосистемы р. Каменки, как главной водной артерии и естественной границы Юнтоловского заказника, методом биоиндикации.

Для начала исследований необходимо было выбрать место со значительным антропогенным прессингом; этим местом стала р. Каменка в ее среднем течении, ниже села Каменки — место соприкосновения новых микрорайонов ул. Планерной и села Каменки.

Важной частью нашего исследования является организация и проведение экологического мониторинга для подтверждения гипотезы негативного антропогенного влияния на экосистему Юнтоловского заказника и р. Каменки в частности, так как загрязнение воды ведет к общему спаду жизнедеятельности флоры и фауны.

Отлов и определение биологического разнообразия бентоса проводился в трех точках:

1. вверх по течению в сторону села Каменка;
2. в месте деления реки на два рукава по правому берегу;
3. основное русло реки.

Биологическое разнообразие бентоса на экспериментальной площадке р. Каменки оказалось разным на всех трех точках:

- Точка № 1 — 10 видов, 189 особей;
- Точка № 2 — 12 видов, 284 особи;
- Точка № 3 — 9 видов, 147 особей.

Количество видов и численность особей одного вида превышали на второй точке, в месте разделения реки на два рукава. Меньше всего видов оказалось на третьей точке, где население активно отдыхает, что наглядно показывает негативные последствия антропогенного прессинга.

Среди древесно-кустарниковых и травянистых растений на экспериментальной площадке были выявлены 19 видов такие, как рогоз широколистный (*Typha latifolia* L.), ива козья (*Salix caprea* L.), осока (*Carex* sp.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), ольха черная (*Alnus glutinosa* L.) и др. Состояние флоры удовлетворительное.

Кроме того, нами были определены гидрологические параметры р. Каменки, которые оказались удовлетворительными на момент исследования: скорость течения реки в направлении с северо-востока на юго-запад — $0,35 \pm 0,05$ м/с; вода прозрачная с голубовато-зеленоватым оттенком. Яркого проявления антропогенного негативного прессинга не зафиксировано.

Таким образом, на период обследования состояние флоры на прибрежной части р. Каменки, ее видовое разнообразие, биологическое разнообразие бентоса — все эти биоиндикаторы подтверждают вполне удовлетворительное состояние пограничной водной артерии Юнтоловского заказника — р. Каменки.

На самом деле, эта река в течение многих лет подвергается довольно сильному систематическому антропогенному прессингу. И все-таки баланс равновесия сохраняется.

Другое дело — вмешательство техногенного прессинга (лесосечные вырубки, дренажные и ирригационные работы по осушению территории будущего зоопарка) закономерно приведет к понижению уровня воды в р. Каменке и грунтовых вод и, как следствие, усыханию древостоя: торфянистые почвы очень чувствительно реагируют на уровень грунтовых вод.

Поэтому в перспективе необходимо ежегодно и глубже организовывать и проводить подобные обследования, а также почвенно-гидрологические исследования бассейна р. Каменки.

КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ «НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НИЖНЯЯ КАМА»»

Сахбиева Диана
МАОУ «Гимназия № 36 «Золотая горка», г. Набережные Челны,
респ. Татарстан
Руководитель — Виноградова Е.И.

С каждым годом природоохранная деятельность приобретает все большую роль в сохранении видового разнообразия живых организмов на Земле. Увеличивается количество особо охраняемых территорий, все большее количество людей привлекается для защиты природы. Не исключением является и наша страна, в которой на сегодняшний день насчитывается 101 особо охраняемая территория. Одной из таких является Национальный парк «Нижняя Кама», расположенный в пределах Республики Татарстан.

Ежегодно в целях сохранения видового разнообразия растений и животных на территории парка устраиваются экологические десанты, куда привлекаются учащиеся, начиная от младших и заканчивая старшими школьниками. Однако, вся деятельность учащихся сводится в основном сборке мусора и небольшой познавательной лекции о парке. В связи с этим, часто учащиеся даже не осознают и не придают природоохранной деятельности значение. Возникает проблема формирования у учащихся не только познавательного, но и бережного, природоохранного значения своей малой Родины.

Актуальность исследования в том, что в работе предпринята попытка разработать экологическую тропу на одном из участков Национального парка «Нижняя Кама», включающей элементы не только познавательной, но и непосредственно природоохранной деятельности.

Цель исследования: разработать комплексную экологическую тропу в целях сохранения природы Национального парка для учащихся 5-6 классов.

Объект исследования: компоненты природы б/о «Ромашка», расположенные в пределах с.-в. Части НП «Нижняя Кама».

Задачи:

1. выявить преимущества экологической тропы;
2. оценить особенности и состояние Национального парка;
3. описать экологическую тропу;
4. составить экологический паспорт исследуемой территории.

В работе представлены результаты экологической оценки компонентов природы, полученные в ходе наблюдений и измерений во время экологической тропы в пределах территории б/о «Ромашка», расположенной на с.-в. НП «Нижняя Кама». Тропа была условно разбита на несколько участков, в каждом из которых проводилось исследование компонентов природы: воды, воз-

духа, почвы, растительного и животного мира. Для оценки использовались следующие методики:

— анализ почвенной вытяжки на определение содержания химических элементов с использованием экологического оборудования компании «Кристмас+»;

— анализ воздуха методом био- и лишеноиндикации;

— анализ проб воды по внешним показателям и на содержание в ней химических элементов с использованием экологического оборудования компании «Кристмас+»;

— описание жизненного состояния растительного и животного мира.

Исследование проводилось в течении нескольких месяцев. Апробация экологической тропы проходила в течении первых двух недель июня 2011 года в рамках программы летнего школьного лагеря. В ходе проделанных измерений и наблюдений во время экологической тропы был создан экологический паспорт исследуемой территории, где на основании экологической оценки состояния территории были предложены рекомендации по сохранению и улучшению ее жизненного состояния.

Результаты работы: Нами была выдвинута цель создания экологической тропы, для показа привлекательности и надобности дикой природы. Экологическая тропа является идеальной площадкой для реализации этой задачи. Она позволяет охватывать все типы деятельности и способствует улучшению знаний почти во всех типах биологии: экология, ботаника, зоология и т.д.

Национальный парк тоже оказался хорошим местом, в связи с хорошим расположением и способностью охватить сразу несколько сред. Была создана возможность увидеть своими глазами экологическое состояние мест, защищающихся в наше время экологами и отличающихся удивительной природой.

Главное, что созданная и описанная экологическая тропа может быть реализована в большем масштабе. По нашим прогнозам она может иметь большую популярность.

Активная работа учащихся во время экологической тропы, а также созданный ими экологический паспорт исследуемой территории свидетельствовал о том, что экологическая тропа как наиболее приемлемая форма организации работы учащихся способствовала повышенному интересу учащихся к природоохранной деятельности, следовательно, выдвинутая нами гипотеза полностью подтвердилась.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ МАКРОФИТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ МОРСКОЙ ВОДЫ В НОВОРОССИЙСКОЙ БУХТЕ

Синьков Сергей

МАОУ СОШ № 40 г. Новороссийска, Краснодарский край.

Руководитель: Вехов Д.В.

В настоящее время водоросли привлекают всё большее внимание исследователей, в связи с проблемой рационального использования морских макрофитов и возделывание их в морекультуре. Водоросли всё шире используются в различных областях фундаментальных биологических исследований. Многие ученые разрабатывают программу создания искусственных рифов, для увеличения снабжения воды кислородом, потому что свободный кислород окисляет и разрушает вещества загрязнители, что способствует естественному очищению воды.

Все это привлекло мое внимание к проблеме приспособления водорослей к загрязнению, их росту и количеству, по территории бухты, изменению при увеличении степени и уровня загрязнения, использованию водорослей для уменьшения степени загрязнения воды и ее очистки, ведь водоросли макрофиты основные поставщики кислорода в водной среде.

Целью работы было узнать, какие вещества и как влияют на водоросли в Цемесской бухте от степени загрязнения и природных условий, возможность использования их для очистки ливневых вод.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Определить динамику изменения биомассы водорослей на территории бухты и прилегающих районах открытого моря в течение года.
2. Определить основные водоросли макрофиты встречающиеся на территории Цемесской бухты
3. Выявить основные загрязняющие вещества, которые попадают в бухту, и их влияние на рост и развитие водорослей, параметры слоевища водорослей.
4. Изучить возможность использования водорослей для очистки ливневых вод.

Негативные изменения пелагических экосистем особенно заметны в районах крупных портовых городов. В связи со стремительным ростом г. Новороссийска, как порта мирового значения, в структуре сообществ за последние 10 лет произошли существенные изменения. Порт — гиперэвтрофированная зона, испытывающая максимальную антропогенную нагрузку. В этой части бухты расположены стоки предприятий тяжелого машиностроения, цементной промышленности и торгового порта.

Основными источниками загрязнения средней части бухты являются хозяйственно-бытовые, промышленные и нефтяные стоки. Акватория Цемесской бухты подвергается регулярной интоксикации: промышленные предприятия

ежегодно сбрасывают в море около 87.000 м³ сточных вод, из которых очистку проходят 41%.

Методика проведения исследований на станциях основана на методике В. В. Громова. Места для сбора проб фитобентоса должны охватывать различные участки бухты, на всем ее протяжении. Отбору проб предшествует обследование прибрежной зоны, где производятся визуальные наблюдения, стандартные для любых гидробиологических исследований.

Для проведения опыта мы взяли два вида самых распространенных в Черном море и Цемесской бухте водорослей: *Cystosiera barbata* и *Ulva rigida* и проверяли на них действие различных загрязнителей и уровень загрязнения. Затем проводили наблюдения за изменениями массы водорослей, их цвета в течение одного месяца. Для проведения исследования изменения биомассы водорослей в бухте выбрали десять контрольных точек, с различными типами и уровнями загрязнения. В течение 6 месяцев, два раза в месяц брались пробы водорослей для определения их прироста и пробы воды, для проведения анализа на основные загрязнители. Водоросли в первое время росли очень быстро, но через два месяца, с начала июля, рост водорослей заметно замедлился, и стали появляться эпифитные и нитчатые виды. В августе большая часть водорослей отмерла, но в конце октября были отмечены новые поросли водорослей. Для определения изменения химического состава водорослей, мы собрали водоросли в районе контрольных точек и отправили в Ростов для проведения анализа на содержание тяжелых металлов. В результате проведенных анализов обнаружилось, что содержание в них тяжелых металлов, особенно у стоков канализации, превышают средние данные по бухте в 2–3 раза, особенно это заметно по меди, свинцу и стронцию.

Проведенные наблюдения за состоянием ливневых стоков и сброса вод, содержание тяжелых металлов и других загрязнителей, позволило нам изучить систему городской ливневой системы и предложить свою систему модернизации ливневых стоков и очистку морской и ливневой воды с помощью водорослей макрофитов. Предложенная нами система модернизации ливневых стоков, позволит проводить дополнительную очистку стоков от крупного мусора на стадии сбора и движения ливневых вод. Наше предложение заключается в том, чтобы в распределительном резервуаре проводить первую механическую очистку от крупного мусора, а в расширительном резервуаре вторая механическая очистка от более мелкого мусора. Сток ливневых вод закрыть в трубу и отдалить от берега на 8-10 метров, на выходе в море установить искусственный риф, типа рифобола, с водорослями, которые будут очищать воду от тяжелых металлов и других загрязнителей, накапливая загрязнение в себя. Проект даст дополнительные положительные функции, тяжелые металлы будут переходить в неактивную форму из ионов в нерастворимые соли и отложения.

1. Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в бухту, являются:

- Синтетические моющие вещества.
 - Хлор и ему подобные химические реагенты.
 - Нефть и нефтепродукты.
 - Технические и бытовые воды, канализация, стоки дождевых вод.
2. Сократилось число видов красных и бурых водорослей, так как они не выдерживают такое загрязнение, особенно в бухте. Увеличивается число видов зеленых водорослей, которые способны выдерживать подобное загрязнение.
 3. Биомасса водорослей изменяется в течение года в два периода и зависит от загрязнения, количества отдыхающих, погодных условий. Наибольшая масса водорослей наблюдается в районе связанном с открытым морем, на скалистых и каменистых грунтах, искусственных рифах.
 4. В зависимости от условий, изменяются параметры и размеры водорослей, наибольшие параметры имеют водоросли в районных умеренного волнения и рекреационной нагрузки, с небольшим уровнем загрязнения.
 5. В бухте наблюдается тенденция к самоочищению воды, за счет выноса части загрязнения течением. Но необходима реконструкция водоочистных сооружений, ливневых стоков.
 6. Создание искусственных рифов с водорослями макрофитами позволит проводить очистку стоков и вод бухты.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА СЕЛА ГОЛОВЧИНО ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ

Скопин Александр

МОУ «Головчинская СОШ с УИОП» Грайворонского района

Белгородской области

Руководитель: Мотайло М.В.

Атмосферный воздух занимает особое положение среди других компонентов биосферы. Значение его для всего живого на Земле невозможно переоценить.

Поэтому, **целью моего исследования** является оценка качества атмосферного воздуха в с.Головчино по морфологическим признакам биоиндикатора — сосны обыкновенной.

Для решения поставленной цели я определил следующие задачи:

1. Оценить транспортную загруженность автомагистралей с.Головчино на различных участках.
2. Определить количество выбрасываемого угарного газа как одного из загрязнителей атмосферы.
3. Сравнить морфологические характеристики сосны обыкновенной на разных участках автомобильной трассы, проходящей в границах с. Головчино.

4. Выявить специфические реакции сосны обыкновенной как биоиндикатора загрязнения воздушной среды.

5. Предложить пути решения данной проблемы.

Объектом исследования является сосна обыкновенная.

Предметом исследования — качество атмосферного воздуха на территории с. Головчино.

Гипотеза проекта: если сосна обыкновенная остро реагирует на загрязняющие вещества в воздухе, то будет ли это проявляться в изменении ее морфологических признаков.

Данная работа носит практико-ориентированный характер, так как позволяет оценить степень загрязненности воздуха и выяснить реальную картину экологического состояния воздушного бассейна исследуемой местности.

В основу моей работы была положена **методики С.В. Алексеева и Т.Я. Ашихминой**, которые предполагают по морфологическим признакам сосны обыкновенной оценить степень загрязненности воздушного бассейна населенного пункта. В результате работы были получены следующие **результаты:**

— Транспортная загруженность автомагистралей на исследуемых участках нашего села на протяжении трех лет довольно высока. Это объясняется увеличивающимся количеством личного автотранспорта, сезонными работами по уборке сахарной свеклы (на территории села расположен сахарный комбинат «Большевик»), а также важностью автотрассы федерального значения Белгород–Ахтырка, которая является связующим звеном между двумя государствами — Россией и Украиной.

— Выбрасываемое количество угарного газа на участке № 1 (Головчино – Ивановская Лисица) находится в пределах нормы, чего нельзя сказать об участке № 2 (Головчино – Грайворон, отрезка автомагистрали Белгород – Ахтырка), где количество выбросов загрязняющего вещества превышает ПДК (СО) в 1,5 раза в 2009 году и в 1,77 раза в 2011 году.

— Сравнительный анализ морфологических признаков вегетативных и генеративных органов сосны показал, что они по-разному реагируют на количество загрязняющего вещества, следовательно, выступают биоиндикаторами для данного загрязнителя (СО). Наиболее чувствительными оказались хвоя сосны и генеративные органы растения-почки и шишки.

Выводы: таким образом, состояние атмосферного воздуха за три года исследования в нашем населённом пункте в общем можно оценить как относительно чистое на участке № 1 (с. Головчино – с. Ивановская Лисица) и как тревожное на участке № 2 (участок трассы с. Головчино — г. Грайворон федеральной автомагистрали Белгород — Ахтырка).

Несмотря на кажущееся относительно благополучие, следует решать на муниципальном и региональном уровнях вопрос о чистоте воздушного бассейна населенных пунктов района.

МОНИТОРИНГ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПАРКА ИМ. С.М. КИРОВА ГОРОДА СЫКТЫВКАР

Торкунов Павел

ГОУ ДОД «Коми республиканский эколого-биологический центр»

г. Сыктывкар

Рководитель: Аксёнова Е.А.

Сыктывкар — большой населенный пункт, с численностью населения 235 тыс. человек (по результатам переписи 2011 г.), также город является промышленным, общественным и деловым центром Республики Коми.

В г. Сыктывкар зелёные насаждения представлены в виде парков, скверов, аллей, пришкольных участков, также зелёные насаждения можно встретить во дворах жилых комплексов и т. д. Данные зелёные насаждения встречаются практически на всей территории города.

Состояние парков и скверов, в особенности старинных, вызывает обоснованную тревогу за их будущее. В большинстве своем парки не имеют надлежащего ухода, и старые деревья-патриархи преждевременно гибнут. Для организации надлежащего ухода необходимо экологическое обследование парковых ценозов.

Цель работы: провести мониторинг зелёных насаждений парка им. С.М. Кирова города Сыктывкар.

Мы изучили историю создания парка. Оказывается, более 75 лет назад в сыктывкарском парке были высажены первые деревья, а официально он был открыт 18 июня 1934. Последнее серьезное начинание затевалось в Кировском парке в августе 1982, возвели «Детский городок» с замком Берендея, где установили игральные автоматы, и деревянными скульптурами в сказочном стиле.

Оползни с каждым годом все больше разрушают высокий берег, на котором расположен парк им. С.М. Кирова, вековые деревья умирают, а новые никто не высаживает.

Всю площадь парка мы условно разделили на 19 учетных участков, границами между которыми стала дорожно-тропиночная сеть. На каждом участке было выбрано десять деревьев. Каждое дерево было оценено по соответствующим методикам.

По полученным данным можно сказать, что особенного ухода требуют деревья и кустарники участков № 11, № 10, № 17. Кустарники участка № 17 явно ослабленные, с нарушенной кроной, с наличием стволовых гнилей, со значительным количеством сухих веток. Зелёные насаждения участка № 11, ослабленные, с наличием дупел и стволовых гнилей, морозобойных трещин, слабым приростом по высоте, со значительной суховершинностью. Деревья между участками № 7 и № 9, усыхающие, в кроне совершенно нет ветвей. Это обусловлено тем, что обрезку зелёных насаждений проводят люди не специализирующиеся на ботанике и физиологии растений.

Следовательно, высокие деревья и кустарники с большим количеством стволов нуждаются в прореживании и стрижке, деревья с засохшими или поломанными стволами рекомендуется вырубать, так же необходимо защищать растения от вредителей, которых в парке множество. Необходимо проводить беседы для населения по вопросам охраны окружающей среды, т. к. следы антропогенного воздействия присутствуют на всех исследуемых участках.

Был составлен сводный список травянистых растений. Травянистый покров представлен луговыми однолетними и многолетними травами. В парке нет клумб с декоративными культурными растениями, поэтому рекомендуется использовать уже существующие клумбы для выращивания однолетних цветущих декоративных растений, а также разбивать другие клумбы в черте парка.

Состояние дорожно-тропиночной сети парка «удовлетворительное». Планировка дорожного полотна нарушена. Выбоин более 15% и они заполнены водой. Бордюрный камень отсутствует. Много мусора и бытовых отходов на тропинках в глубине парка.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ПОРАЖЕННОСТИ И ВИДОВОГО СОСТАВА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ РАКОВОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ КЛЕНА ЯСЕНЕЛИСТНОГО

Тукеева Динара

Школа-лицей №41 им. А.С. Макаренко,

НИИ «Биоэкология и биотехнология» Шымкентского университета,
г. Шымкент Республики Казахстан.

Руководители: Досанова А.К., Ешибаев А.А.

Данная работа выполняется с 2009 года в рамках договора с отделом «Планирование озеленительных работ» акимата г. Шымкент. Целью настоящей работы является исследование степени пораженности и видового состава возбудителей ракового заболевания клена ясенелистного.

Актуальность данной работы продиктована резким ухудшением жизненного состояния доминирующих пород деревьев, в том числе клена ясенелистного, составляющих основу городской дендрофлоры. По мнению исследователей, одной из основных причин гибели многих деревьев является развитие и размножение ксилофагов и фитопатогенных микроорганизмов. Результатами исследований установлено, что поврежденность шести основных видов деревьев ксилофагами составляет 35,5-82,7% [1]. Вредители являются переносчиками спор болезнетворных микроорганизмов, которые вызывают процесс гниения и патологические деформации тканей растений [2].

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы в обосновании мер борьбы с болезнями древесных пород и планировании видовой структуры городской дендрофлоры на будущее.

Материалы и методы исследования — общепринятые. Оценка экологического состояния и учет больных растений клена ясенелистного были проведены в маршрутных исследованиях. Количественный учет и видовой анализ возбудителей ракового заболевания проводились на основе морфологических, фенологических, микроскопических и таксономических методов анализа [3].

Результаты работы:

— установлено, что 14±1,1% деревьев клена ясенелистного в составе дендрофлоры г. Шымкент поражены раковым заболеванием. Больные растения имеют внешние симптомы в виде опухлевых наростов различного размера. Данное заболевание не вызывает быструю гибель растений, а значительно ухудшает жизненное состояние и сильно снижает его эстетический облик в композиции;

— микроскопический анализ чистых культур из проб тканей больных растений показал, что возбудителями этого заболевания являются микроскопические грибы рода *Fusarium*: *F. Chlamydosporum* и *F. Semitectum*, которые в результате своей жизнедеятельности деформируют образовательные и проводящие ткани ствола дерева. В результате нарушается нормальный ход потока и оттока минеральных и органических веществ по стволу растений;

— растение замен пораженных тканей образует новые, которые располагаются поверх пораженных. Мицелии микроскопических грибов в течение года поражает и их. Таким образом на отдельных участках растений происходит накопление пораженных тканей, которые наслаиваются друг на друга;

— ежегодное наслаивание деформированных тканей образует опухлевые наросты на стволах деревьев, что значительно снижает жизненные параметры и эстетический вид клена ясенелистного.

Использованная литература

Нуртазаева Н. Влияние усиления процесса урбанизации на экологическое состояние дендрофлоры/ Труды Междунар. Выставки конференции «Наука, техника и инновационные технологии в эпоху великого возрождения». Ашхабад. 2011. — С.189-193.

Серікбай Л. Шымкент қаласы дендрофлорасының фитосанитарлық жағдайын бағалау/ Республикалық студенттер конференциясы. Шымкент. 2011. — С.216.

С.Саттон, А.Фотергилл, М. Ринальди «Определитель патогенных и условно патогенных грибов» М. «Мир». — 2001.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ ДОБАВКИ В СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОМПОЗИЦИИ

Ушакова Кристина
МОУ «СОШ № 45 г. Белгорода»
Руководитель: Мишина Л.А.

Ухудшение состояния биосферы опасно для всех живых существ, в том числе и для человека. Главной проблемой глобальной экологии является устойчивость биосферы, нарушение её устойчивости практически означает ликвидацию человечества. Жизнедеятельность человека связана с производством большого количества твердых бытовых отходов.

Актуальность данного исследования продиктована тем, что за последние годы количество твердых бытовых отходов в городах нашей страны увеличилось в 3 раза, а, следовательно, актуальной проблемой экологии является утилизация твердых бытовых отходов в нашей области и других городах России

Целью данного исследования является изучение возможности утилизации твердых бытовых отходов (древесных опилок) в качестве добавки в строительные композиции.

Практическая значимость работы заключается в том, что, работая над данным исследованием, мы можем предложить возможный способ утилизации древесных опилок, используя его в качестве добавки в строительные композиции (бетонные смеси).

Проблема утилизации мусора остро стоит в больших городах и мегаполисах. Данная проблема находит различное решение. Самый популярный способ — это захоронение отходов городов на специальных полигонах. Другой способ решения данной проблемы — это мусоросжигательные печи и переработка твердых отходов.

По данным Комитета экологии и природных ресурсов, в Белгороде и области ежегодно образуется более 1 млн. куб. метров ТБО. На территории области насчитывается двадцать восемь полигонов, предназначенных для захоронения твердых бытовых отходов предприятий коммунальных хозяйств. Кроме того, экологические проблемы Белгородской области тесно связаны с утилизацией и захоронениями промышленных и бытовых отходов. В области ощущается острая нехватка предприятий, осуществляющих утилизацию биологических отходов.

В ходе выполнения работы проводились исследования по изучению составов строительных композиций по ГОСТу 5742-76, размеров строительных образцов (объема, площади, плотности, массы), а также изучался предел прочности при сжатии ($R_{сж.}$), который нами вычислялся по формуле: $R_{сж.} = P / S$, где: P — усилие, разрушающая нагрузка, действующая на образец кгс, а S — площадь поперечного сечения образца, $см^2$. Мы проследили зависимость прочности образцов от количества добавляемого отхода — опилок и зависи-

мость плотности образцов от количества добавляемого отхода. В школьной химической лаборатории были изготовлены образцы и произведены замеры и расчеты, а предел прочности образца при сжатии исследовали на лабораторном прессе П-10 в лаборатории ЖБИ-4 г. Белгорода.

Результаты работы:

1. При добавлении опилок в цементно-песочные смеси плотность образцов снижается при возрастании количества добавляемого отхода.
2. Из проведенных экспериментальных исследований видно, что при добавлении опилок в цементные смеси прочность полученных изделий падает. При этом падает и плотность изделий, что является положительным фактором для теплоизоляционных материалов.
3. Несмотря на падение прочности, полученные изделия с добавкой отхода до 5 % удовлетворяют требованиям ГОСТ 5742-76 «Изделия из ячеистых бетонов теплоизоляционные».
4. Сравнение полученных результатов позволило сделать вывод, что добавление в бетонные смеси твердых бытовых отходов — древесных опилок может являться одним из возможных способов их утилизации.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАПЫЛЁННОСТИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ШКОЛЫ И НАЛИЧИЯ В НЁМ МИКРООРГАНИЗМОВ

Федяева Олеся
МБОУ «Алексеевская СОШ Корочанского района Белгородской области»
Руководитель: Гречухина Н.В.

Запыленность воздуха — важнейший экологический фактор, сопровождающий нас повсюду. Пылью считаются любые твердые частицы, взвешенные в воздухе. Безвредных видов пыли не существует. Экологическая опасность пыли для человека определяется их природой и концентрацией в воздухе. Отложения пыли являются источником вторичного загрязнения воздуха.

Воздушная среда малоприспособна для размножения микробов из-за отсутствия в ней питательных веществ, наличия губительных для многих бактерий солнечных лучей и т.п. Именно пылевая частица, как правило, является благоприятной средой для жизнедеятельности микроорганизмов и их колоний.

Проблемой исследования стало определение запылённости воздуха в помещении школы и наличия в нём микроорганизмов.

Объектом изучения стала общеобразовательная школа.

Гипотеза исследования — в помещении школы, как и в любом другом помещении, в воздухе содержится пыль и микроорганизмы.

Цель исследования: определить запылённость воздуха в помещениях школы и наличие в нём микроорганизмов.

Для реализации поставленной цели мы решали следующие **задачи**:

— изучение и анализ научной литературы по поставленной проблеме исследования;

— выяснить, какие зоны в помещении школы являются самыми запылёнными;

— выяснить состав видов пыли с различных участков школы;

— выяснить наличие микроорганизмов в воздухе помещения школы.

Поэтому просветительская деятельность по экологии жилища очень важна, как воспитание позитивного целостного отношения к живой природе, собственному здоровью, культуры поведения в природе.

Исследование проводилось в октябре 2011г. в помещении МБОУ «Алексеевская СОШ» в два этапа. На первом этапе была определена запылённость воздуха в помещении школы. На втором этапе было проведено исследование наличия в воздухе микроорганизмов. Для этого были взяты пробы пыли в двух местах:

Проба 1 — рекреация первого этажа, центральный вход

Проба 2 — помещение кабинета биологии

Первый этап — определение запылённости воздуха в помещении школы.

Первый образец — сухая пыль. Сравнительный анализ показал, что частицы пыли присутствуют в обоих местах, но количество частиц в образцах разное. Воздух рекреации первого этажа содержит больше пылевых частиц.

Второй образец пыли обработали водой, тем самым, определив растворимость пылевых частиц, а также их цвет и форму. Вода растворила большее количество частиц. Форма и цвет частиц практически не изменились.

Третий образец пыли обработали 10% раствором соляной кислоты. Опыт показал, что в обоих образцах остались не растворяющиеся даже в кислоте частички пыли. (Приложение 3) Изменилась форма частицы, вследствие контакта с химическим веществом и немного изменился цвет частиц из пробы воздуха в кабинете биологии.

На втором этапе работы было проведено **исследование наличия в воздухе микроорганизмов**. Для этого подготовленные питательные среды в чашках Петри поместили на 5 минут в двух обследуемых местах школы: рекреация первого этажа — центральный вход и кабинет биологии. Третья чашка Петри оставлена контрольной. В течение недели (инкубационного периода) велись наблюдения за появлением и ростом колоний бактерий.

Определили площадь дна (S , см²) чашки Петри, в которой находится питательная среда, по этим данным подсчитали число микробов в 1 м³ воздуха, исходя из среднего количества колоний. По теоретическим данным в 1 кубическом метре воздуха содержится 20 тысяч микроорганизмов.

В 1 м³ помещений школы в среднем содержится $141,7 \cdot 100 = 14170$ микроорганизмов. Это количество микроорганизмов находится в пределах допустимого.

Объём воздуха в кабинете биологии составляет $60 \text{ м}^2 \cdot 2,5 \text{ м} = 150 \text{ м}^3$, следовательно в среднем в воздухе кабинета биологии содержится $14170 \cdot 150 \text{ м}^3 = 212550$ микроорганизмов.

Объём воздуха в коридоре первого этажа (центральный вход) составляет $110 \text{ м}^2 \cdot 2,7 \text{ м} = 297 \text{ м}^3$, следовательно, в среднем в коридоре первого этажа содержится $14170 \cdot 297 \text{ м}^3 = 4208490$ микроорганизмов.

В результате эксперимента выяснили, что:

1. Воздух помещения школы содержит пыль;

2. Основная доля пыли приходится на вид, который растворяется в воде. Это пыль, имеющая в своём составе такие соли, как сульфаты, нитраты, некоторые органические соединения;

3. Имеется силикатная (песок) и карбонатная пыли (известняк), которые не растворяются ни в воде, ни в растворах кислот.

4. Исследование наличия в воздухе микроорганизмов показало, что воздух помещений содержит микроорганизмы, но их количество лежит в пределах допустимого.

5. Более загрязнённым в плане микроорганизмов является воздух первого этажа (центральный вход) из-за большей скопляемости людей в течение дня.

Данная работа является актуальной т.к. пыль и микроорганизмы, живущие на ней, окружают нас повсюду. Запылённость воздуха — важнейший экологический фактор, поэтому просветительская деятельность по экологии жилища очень важна, как воспитание позитивного целостного отношения к живой природе, собственному здоровью, культуры поведения в природе.

Целесообразно часто проводить влажную уборку в помещении. Ликвидируется вид пыли растворимый в воде.

А также целесообразно при влажной уборке добавлять моющие средства и дезинфицирующие растворы, которые, имея кислую среду, уничтожают примеси карбонатной пыли, а также микроорганизмы.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКИХ ВОДОЕМОВ ПО ПЕРИФИТОНУ

Филатова Ольга

МОУ Лицей № 2 им В.В. Рazuваева г. Астрахани.

Работа выполнена на базе «Полевого учебного центра «Стриж»

Руководитель: Соколова Г.А.

Под здоровьем среды принимается ее состояние (качество), необходимое для обеспечения здоровья человека и других видов живых существ.

Актуальность. Биологическая оценка среды представляется приоритетной, так как может показать именно состояние, самочувствие различных видов живых существ и самого человека. Возникает необходимость в разработке универсальной более удобной системы биологической оценки состояния экосистем и отдельных видов, пригодной и удобной для широкого использования с целью раннего определения любых изменений среды. На основании этого счи-

таем главной задачей — мониторинг городских водоемов. Работа построена на выяснении экологического состояния водоемов с помощью фитопланктона.

Цель работы: оценить стабильность развития перифитона в городских водоемах для определения их экологического состояния.

Задачи

1. Оценка экологического состояния городских водоемов с помощью перифитона.

2. Видовой состав перифитона городских водоемов.

Результаты. При исследовании перифитона важна информация о внешних, ярко выраженных морфологических признаках. Разнообразие и характер обростов: цвет, мощность, распределение, признаки угнетения. Эти характеристики свидетельствуют о благоприятном для развития перифитонных сообществ состоянии абиотической среды или указывают на ее неблагоприятные свойства. Обязательно дать характеристику воды: цвет, мутность, характер взвеси, запах. Признаки загрязнения поверхности воды, в толще массы воды в точке отбора проб. По числу видов преобладали диатомовые водоросли, но обильнее были зеленые водоросли, создавая характерную зеленую окраску воды. Снижение скорости течения приводит к бурному развитию зеленых водорослей (*Chlamydomonas brauni*, *Pandorina morum*) диатомовой водоросли (*Stephanodiscus hantzschii*). При повышении скорости течения развиваются представители эпифитона — *Cocconeis placentula* и фитобентоса — *Navicula tripunctata*. Объяснить это можно только тем, что участки, расположенные на реке Волга имеют быстрое течение, препятствующее массовому развитию фитопланктона, исчезновение. А вот городской канал имеет от 7,1 мг/л до 10,7 мг/л и отнести его можно только к эвтрофному уровню.

Практическая значимость. Мои исследования в большей степени указали на зоны загрязнения и необходимости очистки для восстановления водоемов. Свои рекомендации мы отправили в администрацию города и в отдел по охране окружающей среды. Результаты своего исследования поместили в школьную газету, предложили учителю биологии использовать наши данные, как пример мониторинга окружающей среды. Выпустили листовку о сохранении водоемов в городе, как защиты от загрязнения среды города. Участвовали с данным материалом в городском экологическом слете, экологических мероприятиях по очистке водоемов, в научно-исследовательских конференциях.

МОНИТОРИНГ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ ИЗ СЕМЕЙСТВА ОРХИДНЫХ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В РАЙОНЕ СУДЖУКСКОЙ ЛАГУНЫ И ПОСЕЛКА ЮЖНАЯ ОЗЕРЕЕВКА, ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ РОССИИ

Халенко Владислава

МАОУ гимназия 5 г. Новороссийска, Краснодарский край.

Руководитель: Баланюк О.В., Морозова Е.Г.

В работе была сделана оценка состояния орхидей, произрастающих в водосборной зоне Суджукской лагуны и нагорно-ксерофитной группировки в п. Южная Озереевка, т.к. здесь на растения, занесенные в Конвенцию о международной торговле видами дикой фауны и флоры, оказывается интенсивная антропогенная нагрузка; разрушение местообитания, неконтролируемый выпас, пожары.

Цель: провести экологический мониторинг орхидей, произрастающих в водосборной зоне Суджукской лагуны и п. Южная Озереевка. А также изучить составы почв.

Для достижения цели я поставила следующие **задачи:**

1. Собрать информацию о семействе Орхидных.
2. Определить какие виды орхидей произрастают в водосборной зоне Суджукской лагуны и п. Южная Озереевка.
3. Определить влияние на жизненный цикл орхидей абиотических и антропогенных факторов.
4. Исследовать особенности почв в районах произрастания орхидей.
5. Привлечь внимание к спасению орхидей, занесенных в Красную Книгу с помощью СМИ.

Методика — Для работы использовали методики, предложенные А. С. Боголюбовым, Метод пробных площадок, Маршрутные исследования объектов, Метод экологического права граждан РФ.

В результате проделанной работы мы сделали следующие **выводы:**

1. Различные виды орхидей растут в различных биогеоценозах: одни любят расти в тени и сырости (ятрышники, офрис пчелоносная) водосборной зоны Суджукской лагуны, другие на обращенных к морю склонах гор с можжевеловым редколесьем в районе Южной Озереевки (анакамптис). Абиотический фактор может повлиять на рост, цветение и созревание семян, но орхидеи могут размножаться и за счёт корневища. Различные виды орхидей в первую очередь страдают от антропогенного фактора.
2. Чтобы сохранить растения из Красной книги необходимо привлечь внимание общественности к спасению редких видов растений.

Наша цель не только изучить, но и защитить исчезающие виды растений. Люди — единственные существа, имеющие силу и возможность спасти исче-

зающие виды. Если не человек защитит подвергающиеся опасности виды, то кто же? ... Вот и получается, что достижение гармонии между человеком и природой становится главной проблемой современности.

СОСТОЯНИЕ ПОЧВ НА САДОВО–ОГОРОДНЫХ УЧАСТКАХ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ УЛУЧШЕНИЮ

Хегай Яна
МОУ СОШ № 47, г. Белгород.
Руководитель: Орлова Н.В.

Целью работы является изучение почвенного покрова отдельных садово-огородных участков, определение их вида и физико-химических свойств почв, определение рН среды почвы химическими и инструментальными методами, определение возможностей улучшения состава и плодородия почв на этих участках с использованием доступных и недорогих средств. Для исследования были выбраны садово-огородные участки, находящиеся вблизи г. Белгорода. Работа выполнялась на базе МОУ СОШ № 47 в период: сентябрь 2009 г. – май 2011 г.

Для решения данной проблемы использовались инструментальные методы: отбор проб с участков осуществлялся методом квартования, гранулометрический состав определялся с использованием набора сит; определение рН среды и содержание легкорастворимых соединений в почвенной вытяжке определялось по стандартным методикам.

Актуальность исследования состоит в том, чтобы на почвах обедненных питательными веществами и имеющих повышенную или щелочную реакцию среды, можно было после проведения дополнительных мероприятий с использованием доступных и недорогих средств по улучшению их состава, структуры и физико-химических характеристик выращивать овощные и ягодные культуры. В результате исследований было выяснено, что почва участка с. Зеленая Поляна относится по содержанию физической глины к тяжелосуглинистой, имеет низкое содержание гумуса (1,6%) в результате деградации почвы — дегумификации, закислена в результате природных и вторичных факторов (вблизи находится аэропорт). Почва участка с. Болховец так же бедна органическими веществами (1%), относится легкосуглинистым почвам, имеет защелоченность в результате природных факторов, а также загрязнений промышленного предприятия ОАО «Белгородасбоцемент». Почва участка с. Крутой Лог относится к легкосуглинистым, по виду деградации определяется рыхлым сложением пород и склоновым характером, содержание гумуса — 2,5%. По сравнению со всеми участками, почва участка п. Дубовое имеет лучшие показатели по содержанию органических веществ (3%), относится к среднесуглинистой, что является показателем для типичного чернозема и, следовательно, является бо-

лее плодородной почвой. Таким образом, познакомившись с проблемой состава, структуры, видов почв и их влияния на урожайность плодово-ягодных и овощных культур, можно сделать вывод, что плодородие почв — не только природное качество, оно во многом зависит от рН среды почвы, наличия питательных веществ, проведения необходимых мероприятий по нейтрализации кислотности и защелоченных почв в целях улучшения их плодородия и повышения урожайности культивируемых растений. Для повышения урожайности возделываемых культур необходимо осуществлять также и другие мероприятия: внесение органических и минеральных удобрений в определенные сроки и в строго определенном количестве; регулирование воздушного, водного, теплового режимов (рыхление, полив, снегозадержание); поддержание реакции среды почвы, близкой к нейтральной, во время нейтрализуя кислотный или щелочной избыток; применение биологических, механических способов борьбы с сорняками; правильное сочетание, чередование культур, не допускать эрозии почвы, укреплять почву посадками кустарников, деревьев. Под воздействием человеческого труда — умелого и грамотного использования обработки, мелиорации, внесения удобрений, плодородие почвы может существенно улучшиться и все более полно удовлетворять потребности человека.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИБРЕЖНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ СУДЖУКСКОЙ ЛАГУНЫ МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ В ЗОНЕ ЗАПЛЕСКА

Ходус Инна
МАОУ МТЛ г. Новороссийска, Краснодарский край.
Руководитель: Баланюк О.В., Морозова Е.Г.

В данной работе сделана попытка оценки состояния береговых экосистем по количественному и видовому составу живых организмов в зоне заплеска, так как на организмы оказывается непосредственное влияние загрязняющими веществами и большим количеством отдыхающих в береговой зоне.

Гипотеза: Количество живых организмов в зоне заплеска напрямую связано с состоянием прибрежной экосистемы:

— Юго-западный берег Суджукской лагуны, район, прилегающий к поселку Алексино.

— Северо-восточный берег лагуны, район, прилегающий к «Морскому узлу».

Материал исследования — бентос, планктон и нектон, обитающие в зоне заплеска.

Место проведения исследования — территория пляжа Суджукской косы прилегающая к береговой линии Суджукской лагуны в районе п.Алексино, МГА, «Морского узла» и Цемесской бухты .

Цель: Изучить биоразнообразие прибрежной зоны Суджукской лагуны и определить зоны повышенной антропогенной нагрузки.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи:**

— Изучить и сравнить состояние нескольких участков береговой зоны Суджукской лагуны.

— Провести подсчет колебания численности организмов в зоне заплеска в течение года.

— Провести химический анализ воды с помощью полевой лаборатории (Christmas plus).

— Сравнить состояние загрязнения в 2009 и 2011 году на исследуемых участках.

— Привлечь внимание к загрязнению Суджукской лагуны.

Методика основана на наблюдениях, подсчете количества видов живых организмов, сравнении и анализе изменений в течение года и зависимости количества видов от уровня загрязнения. Также использовался административно-правовой метод и привлечение общественного мнения (СМИ) для защиты Суджукской лагуны.

В результате проделанной работы сделаны следующие **выводы:**

неразумная человеческая деятельность привела к ряду проблем в акватории лагуны:

— изменение общей структуры экосистемы Суджукской лагуны;

— резкое развитие процесса эвтрофикации;

— повышение pH воды в южной части лагуны — доходит до 9,0, которое удерживается в этом значении с весны до осени;

— снижение количества зимующих птиц (ценных для России и мира);

— гибель рыбы, крабов.

И благодаря постоянным исследованиям в течение трех лет удалось привлечь общественное мнение с помощью СМИ к вопросу загрязнения Суджукской лагуны. Но успокаиваться на этом нельзя.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ДРЕВОСТОЯ НА ТЕРРИТОРИИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ БАЗЫ «ЛЕНА» ЛЕВОГО БЕРЕГА Р. ВУОКСЫ, ПОС. ЛОСЕВО

Чалкина Алена

Научное общество «Северный Сад»

ГОУ СОШ № 618 Приморского района, г. Санкт-Петербург

Руководители: Пестова Т.М., Максимова Е.Ю.

Поселок Лосево Приозерского района Ленинградской области расположен на левом берегу реки Вуоксы, в северо-восточной части Карельского перешейка — один из самых любимых мест массового отдыха и туризма жителей Санкт-Петербурга.

Приозерский район среди районов Ленинградской области относят к районам с низкой экологической напряженностью. Но в связи с тем, что Лосево — это одно из лучших мест в России для тренировок и соревнований по гребному слалому и водному туризму, данная территория испытывает на себе значительный антропогенный прессинг.

Объектом нашего исследования является древостой водоохранного значения, произрастающий на территории туристической базы «Лена», расположенной на левом берегу р. Вуоксы, пос. Лосево Приозерского района. Этот древостой находится в угнетенном состоянии, в связи с этим, целью нашей работы является выявление причин замедленного роста и развития древостоа на территории туристической базы «Лена».

Для проведения исследования нами были выбраны две экспериментальные площадки размером 20 x 20 м для наглядного сравнения: первая — за границей турбазы «Лена» с хорошим состоянием древостоа, вторая — в центральной части территории турбазы «Лена» с ярко выраженными признаками угнетенного состояния древостоа. Обе экспериментальные площадки имеют сходные природные условия: находятся на одинаковом расстоянии от русла р. Вуоксы, сходные формы мезорельефа и т.д.

Одним из важных элементов наших исследований является организация и проведение экологического мониторинга. На первой экспериментальной площадке древостоа — в удовлетворительном состоянии; хорошо развит живой напочвенный покров (ЖНП). На второй экспериментальной площадке редкое исключение в ЖНП составляет наличие небольших куртин мха сфагнума на околоствольных кругах сосен; древостоа в угнетенном состоянии.

Анализируя результаты экологического мониторинга, мы пришли к выводу, что для выявления главного фактора резкого замедления роста и развития древостоа и живого напочвенного покрова необходимо, используя стандартный «Метод исключения», провести следующие виды работ: замеры радиационного фона и почвенные исследования.

Замеры радиационного фона проводили на тех же двух экспериментальных площадках. На территории каждой площадки были произведены замеры в 10 произвольно выбранных точках с различными формами микрорельефа. Полученные результаты замеров радиационного фона на территории турбазы «Лена» (7-21 мкР/ч) находятся в пределах нормы, поэтому не могут служить негативным фактором замедления роста и развития древостоа.

Кроме того, были заложены два почвенных разреза на территории прежних экспериментальных площадок с последующим морфологическим описанием и лабораторными исследованиями почв на кафедре почвоведения и экологии почв СПбГУ. На обеих экспериментальных площадках были диагностированы серогумусовые почвы на аллювиальных песках. Факты отсутствия лесной подстилки на территории турбазы, бесструктурность верхних горизонтов подтверждают, что территория турбазы подвергается большей антропогенной нагрузке по сравнению с соседней территорией лесного массива.

В лабораторных условиях нами были проведены определения следующих показателей: содержание гигроскопической воды, %; величина потери при прокаливании; рН; содержание гумуса, %. Понижение рН до 3,68 в почвенном разрезе № 1 связано с наличием подстилки, которая дает кислые продукты гидролиза. В почвенном разрезе №2 отсутствует подстилка, и такого падения рН не наблюдается. Помимо этого, в почвенном разрезе № 2, расположенном на турбазе «Лена», наблюдается пониженное содержание гумуса в верхних горизонтах по сравнению с ненарушенным участком, т. е. происходит деградация верхних горизонтов.

Проведенные полевые и лабораторные исследования почв подтверждают факт формирования данных почв на аллювиальных почвообразующих породах и свидетельствуют о том, что происходит деградация верхних почвенных горизонтов под воздействием антропогенной нагрузки, которая и является главной причиной замедленного роста и развития древостоя на территории турбазы «Лена».

«Метод исключения» позволил нам прийти к выводу о главной причине деградации древостоя на территории турбазы «Лена» — активной формы антропогенного прессинга. В перспективе необходимо разработать технический проект «Рекультивация нарушенных территорий методом фитомелиорации» с дальнейшей его реализацией и нашим участием.

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ ПОЧВ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЕЕ ПЛОДОРОДИЕ

*Чернышева Светлана
МБОУ «Хоринская СОШ № 2», Республика Бурятия
Руководитель: Силантьева Е.Н.*

Состав и свойства почвы меняются под влиянием жизнедеятельности организмов, климата, деятельности человека. Неправильная эксплуатация почвы может привести к нарушениям почвенного покрова. Для прогнозирования плодородия той или иной почвы необходимо определить ее свойства и механический состав.

Цель: Изучение некоторых свойств почвы, определяющих ее плодородие.

Задачи:

1. Изучить механический состав почвы;
2. Определить кислотность;
3. Исследовать капиллярную влагоемкость почвы;
4. Выявить биологическую активность почвы.

Исследование свойств почв пришкольного участка проводилось стандартными методами доступными в полевых условиях. Исследование проведено

летом 2011 года на территории лагеря труда и отдыха «Росинка» в местности Сагаан-Хуушун.

Почвенные пробы брали из верхнего горизонта в 5-кратной повторности в соответствии с рекомендациями.

Основная культура, выращиваемая на пришкольном участке — картофель. В ходе проведенного исследования было выявлено, что по механическому составу почвы пришкольного участка являются суглинистыми, эти почвы хорошо впитывают и удерживают влагу, богаты питательными элементами. Механический состав почвы подходит для выращивания картофеля. Кислотность почв пришкольного участка повышена и составляет 4,5, о чем косвенно свидетельствует наличие хвоща полевого, среди сорных растений. Картофель по требованию к кислотности относится к третьей группе (рН от 5 до 6). Поэтому его можно выращивать на данных почвах без дополнительных агротехнических мероприятий. Для того чтобы устранить закисление, мы рекомендуем известковать почвы на тех участках, где выращиваются морковь, капуста, тыква, кабачки. Влагоемкость почв на пришкольном участке высокая и составляет 51%. Выявив биологическую активность почв, мы узнали, что она составляет 23,53%. Исходя из полученных результатов, мы предлагаем повысить плодородие почв экологически безопасными агротехническими мероприятиями, усиливающими биологическую активность почв — это внесение компостов, применение зеленых удобрений, микроудобрений.

Изучив свойства и механический состав почв пришкольного участка, мы выявили уровень ее плодородия. Также определили способы его улучшения.

МОНИТОРИНГ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОДЫ И УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ОЗЕРО АБРАУ»

*Четверик Роман
МОУ СОШ № 40 г. Новороссийска, Краснодарский край.
Руководитель: Вехов Д.В.*

Вода играет исключительно важную роль в природе, создает благоприятные условия для существования, без неё жизнь на земле невозможна. Природа Северо-западного Кавказа уникальна и неповторима. Среди таких мест можно назвать озеро Абрау — самое крупное озеро на территории Северного Кавказа. Проблема охраны озера и экосистемы его побережья становится все более актуальной проблемой региона. Решением Краевого исполкома озера был присвоен статус памятника природы, но, к сожалению, это решение не принесло изменения в его состоянии, а в последнее время оно только ухудшилось. В городе Абрау называют «маленькой Швейцарией» и мне не хотелось, чтоб его красота исчезла навсегда.

Целью работы проведение мониторинга состояния воды и уровень загрязненности прибрежной линии озера Абрау.

Для выполнения цели были поставлены следующие **задачи**:

- 1) Изучить состояние озера Абрау.
- 2) Провести физический и химический анализ воды по основным ионам
- 3) Провести оценку загрязнения озера и береговой линии.
- 4) Оценить результат интродукции в озеро Абрау популяции белого амура.
- 5) Предложить меры по сохранению памятника природы.

Объект исследования: озеро Абрау и прилегающие территории.

Предмет исследования: химический анализ содержания ионов в воде, накопление иловых отложений, определение их состава и анализ состояния экосистемы.

Методика: исследования проводились маршрутным методами, методом геоботанических и учетных площадок, фенологических наблюдений, сбора и анализа данных, метод качественных реакций на основе ранцевой лаборатории «НКВ-Рм» «Крисмас+».

Для проведения исследования и взятия проб была использована методика, качественного и количественного химического анализа, а также стандартная методика описания гидрологических объектов. Для химического анализа воды было отобрано 4 участка для взятия проб, которые брались в течение лета: 1 — водозаборная станция, 2 — база автокемпинга, 3 — устье речки Абрау, 4 — набережная парка отдыха. В месте отбора пробы прозрачность воды измеряется с помощью диска Секки. Для определения рекреационной нагрузки, проводился учёт отдыхающих и рыбаков в излюбленных местах отдыха. С помощью маршрутных методов наблюдения проводился анализ распределения отдыхающих и рыбаков по всему участку. Определения уровня заиливания проводилось совместно с учеными ЮФУ, глубинным эхолитом.

1. По анализу состояния озера на сегодняшний день видно, что в первую очередь по сохранению природы озера необходимо восстановить природоохранную службу озера, которая была упразднена несколько лет назад.

2. На основании проведенных опытов мы можем сказать, что в составе воды озера Абрау содержатся ионы, связанные с особенностями горных пород, слагающих окрестности озера, а содержание ионов железа зависит от места взятия проб, и наличия трубопроводов. Полученные результаты соответствуют данным полученными лабораторией Ростовского государственного университета при базе отдыха «Лиманчик», которая занимается изучением озера и ведет контроль его состояния в течение ряда лет.

3. В настоящее время резко возросла рекреационная нагрузка на озеро Абрау, увеличилась загрязненность его берегов бытовыми отходами. Необходимо контролировать места отдыха туристов и рыбаков, а так же их состояние и уровень загрязненности и проводить меры по их очистке и благоустройству.

4. Регулировать численность отдыхающих на его берегах, и недопускать использования озера для мытья автомобилей.

5. Необходимо решить проблему с накоплением и сбором отходов на прилегающей к озеру территории и вопросы его вывоза, так как построенные для этих целей накопительные бункеры себя не оправдывают.

6. Организовать регулярное проведение акций по очистке прилегающей экосистемы и привлечение к ним отдыхающих и жителей поселка, которые вместе с приезжими составляют основную рекреационную угрозу озеру.

7. Необходимо провести очистку дна озера от накопившихся в нем отходов и провести мероприятия по сохранению и восстановлению флоры и фауны экосистемы озера и его окрестностей.

8. Провести меры по благоустройству мест отдыха вокруг озера, чтобы в него не попадали отходы и не создавали условий для его гниения. Разработать сеть мероприятий по благоустройству и сохранению природных мест вокруг озера, повышения культуры отдыхающих, установить шезлонги по призыву к сохранению озера.

9. Провести конкурс среди учащихся школ города рисунков и плакатов по охране памятников природы города, для привлечения их внимания к охране природы.

10. Осветить в местной и краевой прессе проблему сохранения и защиты озера Абрау и прилегающей территории как уникального природного комплекса.

Необходимо продолжить исследование состояния озера и создать к лету 2012 года проект изменения рекреационной зоны на озере. Средства, собранные за аренду рекреационных участков, направить на очистку дна озера, решение проблем заиливания. Внести очистные сооружения поселка Абрау в план стратегических объектов края, для выделения средств на их восстановление и сооружение.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СЕЛА ПОДЬЕЛЬСК ПО ЛИШАЙНИКАМ

Ширяева Кристина

ГОУ ДОД «Коми республиканский эколого-биологический центр»

г. Сыктывкар

Руководитель: Александрова Н. Н.

Лишайники по-разному реагируют на загрязненность воздуха: некоторые из них не выносят даже малейшего загрязнения и погибают, другие, наоборот, чаще живут в городах и прочих населенных пунктах, хорошо приспособившись к соответствующим антропогенным условиям.

Изучение реакции эпифитных лишайников на различного типа загрязнение позволяет разработать надежные биологические методы мониторинга окружающей среды и способствует выявлению тенденции изменения состояния окружающей среды.

Цель: изучить состояние окружающей среды окрестностей села Подъельск, используя методы лишеноиндикации.

Задачи:

- изучить видовой состав эпифитных лишайников в различных биотопах окрестностей села Подъельск;
- освоить методику оценки состояния окружающей среды по лишайникам – эпифитам сосны;
- познакомиться и освоить методику трансплантации лишайников;
- дать оценку состояния окружающей среды села Подъельск.

В первой части работы были изучены различные виды лишайников с целью выявления видового разнообразия. Нами было проведено исследование лишайников в лесных биотопах, расположенных в окрестностях села Подъельск, Корткеросского района.

Доминантами напочвенного покрова в сосняках выступают виды рода *Cladina* — Кладина звездчатая *C. stellaris*, Кладина оленья *C. rangiferina* и Кладина лесная *C. arbuscula*, часто отмечается Цетрария исландская *Cetraria islandica*. Встречены виды рода *Cladonia*.

Из собственно эпифитных видов в сосняках лишайниковой группы наиболее обычными для стволов сосен являются Бриория *Bryoria*, Пармелия бороздчатая *Parmelia sulcata*, Гипогимния вздутая *Hypogymnia physodes*, Пармелиопсис сомнительный *Parmeliopsis ambigua*, часто встречаются Эверния мезоморфная *Evernia mesomorpha*, Уснея жестковолосая *Usnea hirta*, Уснея нитчатая (*Usnea filipendula*).

Для оценки экологического состояния окружающей среды была использована методика лишеноиндикационного исследования, рекомендуемая Д. Е. Гимельбрантом. По предлагаемой методике оценивали покров эпифитных лишайников именно сосен, а не каких-либо других деревьев на выбранной территории — в окрестностях поселка и в лесу.

Трансплантацию лишайников проводили с эпифитными лишайниками — Гипогимния вздутая (*Hypogymnia physodes*)

В окрестностях с. Подъельск были обнаружены самые чувствительные к загрязнению лишайники: кустистые — 11 видов и листоватые — 5 видов тогда как в загрязненных районах лишайники часто представлены всего 2–3 видами. Из эпифитных лишайников на коре деревьев более многочисленны также листоватые и кустистые виды.

Освоили методику оценки состояния окружающей среды по лишайникам — эпифитам сосны. Состояние эпифитных лишайников пробных площадок можно отнести к IV–V классам (хорошее и очень хорошее), встречаются чувствительные к загрязнению лишайники — бриории, уснеи, эвернии, гипогимнии, цетрария.

Освоена методика трансплантации лишайников. Для трансплантации использовали эпифитный лишайник *Hypogymnia physodes*. Изменения состояния лишайников за прошедший короткий период совсем незначительные.

Экологическое состояние окружающей среды окрестностей села Подъельск является благополучным.

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛАНДШАФТА НА ПРИМЕРЕ ПТК ЕРИК СОЛЯНКА

Шишова Мария

МБОУ СОШ № 35, г. Астрахань.

Руководители: Бармин А.Н., Ахмеева А.Р.

В настоящее время, когда человек на высоком уровне развития науки и производительных сил своей деятельностью коренным образом изменяет компоненты природы, появляется проблема сосуществования человеческого общества и окружающей его среды. Отношения человека и природы должны обеспечить гармоничное сочетание суверенных интересов человека и общества с такими же «интересами» природы.

Актуальность работы обусловлена необходимостью охраны ПТК ерик Солянка, так как интенсивное антропогенное воздействие на природу приводит к тому, что коренным образом изменяются природные объекты.

Объект исследования. В качестве объекта для исследования был выбран ерик Солянка, находящийся на территории г. Астрахани.

Цель исследования: изучение динамики ландшафта ПТК — ерик Солянка в естественно-антропогенных условиях урбосреды.

Задачи данного исследования:

- Изучить литературу по водоемам Астраханской области;
- Выявить ведущие факторы воздействия на ПТК;
- Проанализировать состояние водного объекта — ер. Солянка по общепринятым методикам и определить класс опасности и токсичности;
- Провести работу с местным населением по сохранению природного объекта и очистке территории вокруг ПТК — ер. Солянка.
- Провести определение физических и химических показателей воды из ерика

В ходе исследовательской работы:

- Проанализирована литература по водным объектам Астраханской области;
- Проведены исследования по определению физических и химических показателей воды из ерика Солянка из которых выяснили, что вода не пригодна для питья и употребления в пищу.
- Выявлены источники загрязнений: свалки, захлапленные территории объекта;
- Проведена беседа с местным населением по сохранению природного объекта;
- Организована школьная экскурсия.

В настоящее время проблема взаимодействия человеческого общества с природой приобрела особую остроту. Становится бесспорным, что решение проблемы сохранения качества жизни человека немислимо без определенного осмысления современных экологических проблем: сохранение эволюции живого, наследственных субстанций (генофонда и фауны), сохранения чистоты и продуктивности природных сред (атмосферы, гидросферы, почв, лесов и т. д.), экологическое нормирование антропогенного процесса на природные экосистемы в пределах их буферной емкости, трофических цепей в природе, биокруговорота веществ.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕНДРОПАРКА П.Г.Т. АННА МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ

Шмарова Юлия

МКОУ Аннинский лицей, Воронежская область

Руководитель: Безуглова Н.Н.

В течение нескольких лет автор работы является членом научного общества учащихся «Юный путешественник». Деятельность НОУ «Юный путешественник» осуществляется по нескольким направлениям. Одним из самых важных направлений нашей работы является экологический мониторинг среды п.г.т. Анна. На протяжении двух лет ведутся наблюдения, и дается оценка экологической ситуации в дендропарке нашего поселка. Результатом этой деятельности стала исследовательская работа «Оценка экологического состояния дендропарка п.г.т. Анна методами биоиндикации».

Актуальность работы: Воронежская лесостепь — это огромные по площади безлесные участки. Естественные леса можно встретить только в долинах рек. Все остальные лесные массивы — рукотворные, искусственные. Чудесный зеленый островок расположен и в черте нашего поселка — это старинный парк. Как-то его незаслуженно забыли. Аллеи постепенно редуют, много засыхающих и погибших деревьев. Сильно пострадали посадки у восточной границы парка. Причина сложившейся ситуации кроется не только в кучах бытового мусора. На расстоянии 300 метров от северо-восточной границы парка проходит оживленная трасса А144 «Курск–Воронеж–Саратов». Она является частью европейского маршрута Е38, соединяет Поволжье России с Центрально-Черноземным и Центральным экономическими районами. Трасса отличается довольно высокой плотностью движения транспорта. Многотонные грузовики, пассажирские автобусы, легковые автомобили, невзирая на время суток, движутся по трассе.

Поэтому в связи с возрастающим антропогенным влиянием чрезвычайно важна быстрая и правильная оценка состояния окружающей среды. Для этого используются деревья, основная роль которых сводится к их способности

распознавать неблагоприятные факторы природного и техногенного происхождения. В настоящее время имеется большой арсенал методов и методик для выявления различных неблагоприятных воздействий на состояние окружающей среды и оценки экологического состояния лесных массивов. Одна из методик разработана группой ученых Калужского государственного педагогического университета им. К.Э.Циолковского: Г.А.Шестаковой, А.Б.Стрельцовым, Е.Л.Константиновым. Общий план организации исследования разработан А.С.Боголюбовым в методическом пособии «Оценка экологического состояния леса по асимметрии листьев».

В ходе **выполнения работы** наблюдали изменения морфологических признаков растений на примере сосны обыкновенной и березы повислой. Заложены четыре площадки, сильно различающиеся между собой по уровню антропогенной нагрузки. Основным источником загрязнения является трасса А144 «Курск–Воронеж–Саратов». Крупных промышленных предприятий в нашем поселке нет. Работают заводы по переработке сельскохозяйственного сырья, они находятся на значительном расстоянии от дендропарка.

Используя методики в оценке экологического состояния дендропарка, **установили следующее:**

- Существует зависимость асимметрии листовых пластинок березы и ОЖС сосны от антропогенного воздействия на окружающую среду;
- Деревья площадок, заложенных вблизи границы дендропарка, испытывают повышенное антропогенное воздействие, в сравнении с более удаленными площадками;
- Чем дальше от трассы, тем меньшее влияние неблагоприятных факторов испытывают на себе деревья;
- Деревья всех заложенных площадок в парке находятся в сильно угнетенном состоянии. Поэтому *экологическая обстановка в парке не может считаться благополучной.*
- Деревья можно использовать как тест-объект для мониторинга исследований;
- Выявляя изменения характеристик у деревьев, можно говорить о загрязнении среды и прогнозировать степень экологической опасности для человека.
- Следует учесть, что это лишь самый общий статистический прогноз развития деревьев при неизменных внешних условиях.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА РАЗНЫХ БИОТОПОВ НА ТЕРРИТОРИИ ОЛЕКМИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Шпалтакова Эльвира

*МОУ ДОД «Центр творческого развития
и гуманитарного образования школьников», г. Олекминск
Руководитель: Рожкова О.Ю.*

Актуальность: Среди множества экологических факторов, влияющих на растительность, принято выделять ведущие, которые, по сути, являются факторами лимитирующими. В условиях Якутии ведущими факторами являются гидротермические условия и засоленность почвы. Поэтому актуальным является изучение температурного режима, так как этот показатель является одним из ведущих при формировании микроклимата фитоценозов

Цель работы:

Выявить особенности температурного режима воздуха и почвы в разных биотопах.

Задачи:

- 1) выбрать типичные биотопы, дать их описание;
- 2) выявить особенности температурного режима этих биотопов;
- 3) провести сравнительный анализ данных.

Методы.

Исследования были проведены в течение июля 2010 года в окрестностях М/С Джикимда на территории Олекминского заповедника.

Измерения проводились в 4-х биотопах это: сосняк разнотравный, березняк мертво покровный, лиственничник разнотравный и луг злаково-разнотравный. Эти биотопы различаются не только по растительному покрову, но и по механическому составу почвы, плотности древостоя и степени развития почвенного покрова.

Всего за время исследования, было произведено 930 измерений по 8-ми показателям. Это мин и макс t° воздуха и воздуха на поверхности почвы, t° почвы на глубине 10 и 20 см., срочная t° воздуха и на поверхности почвы. Во время работы были использованы стандартные методики, используемые для определения температурных характеристик. Температура воздуха измерялась термометрами для определения соответствующей температуры. Температура почвы на глубинах определялась срочным термометром. Освещенность и энергетическая освещенность измерялась люксметром.

Выводы:

Проведенные исследования позволяют заключить, что для каждого биотопа характерен свой температурный режим воздуха и почвы, обусловленный спецификой растительности, почвенного покрова и механического состава почвы.

Сосняк грушанковый: значения температуры воздуха колебались от 3,5 до 34,4, составляя в среднем 15,1 градусов Цельсия. Для второй декады характерны максимальные амплитуды колебаний показателей. Эта же тенденция сохраняется и в характеристике температурного режима на поверхности почвы, При этом значения колебались от 7,6 до 49,5, составляя в среднем 18,3 градуса Цельсия. В почве максимальные температуры характерны для 3-ей декады.

Лиственничник бруснично-багульниковый: значения температуры воздуха колебались от 2,6 до 44,5, в среднем составляли 14,3 градусов Цельсия, значения температуры почвы колебались от 7,6 до 49,1, в среднем 18,8 градусов Цельсия. В почве температура колебалась от 7,5 до 13 на глубине 10 см и от 6 до 11,5 на глубине 20 см.

Луг злаково-разнотравный температура воздуха колебалась от 3,0–40,5, в среднем составляли 15,6 градусов Цельсия. Температура на поверхности почвы колебалась от 2,5 до 49,9, в среднем составляла 12,5 градусов Цельсия.

Березняк мертво покровный колебание значений составляет от 5,0 до 31,1, и в среднем 15,6 градусов Цельсия. Колебания температуры почвы составляют от 7,1 до 31,1 и в среднем 17,9 градусов Цельсия.

Высокие температуры почв на глубине 10 и 20 см на лугу обусловлены самой высокой энергетической освещенностью — до 8000 мвт/ м² (т. е. максимальным потоком энергии Солнца). Так как в лесных биотопах до почвы доходят десятки доли потока энергии Солнца, поэтому и температуры почв на глубине 10 и 20 см на лугу выше, чем в лесных биотопах.

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ В ГОРОД (КЛУМБА ДЛЯ БАБОЧЕК)

*Щурковская Елизавета, Яковлева Вероника
ГУО «Средняя школа № 6 г.Жодино»,
Руководители: Крутых Н.Н., Шершнёва Т.А.*

Сегодня численность видов бабочек в Европе, и в Беларуси в частности, сокращается. Это связано с уничтожением естественных мест их обитания. Обустройство сада бабочек — один из возможных способов их сохранения. Данная работа посвящена созданию агроценоза на территории школы для привлечения бабочек.

Цель работы: создать условия близкие к естественным для привлечения бабочек в городскую среду.

Задачи: познакомиться с видовым составом бабочек, живущих в Беларуси; выделить виды бабочек, которых следует привлечь в сад; создать дизайнерский проект участка для посадки растений, привлекающих бабочек и их гусениц; сконструировать домики для защиты бабочек от непогоды; осуществить

посадку растений согласно дизайнерскому решению, обеспечить уход за ними; определить виды бабочек, прилетающих на клумбу.

Методы исследования: работа с литературой, проектный метод, метод наблюдения (бабочки не отлавливались, их фотографии были сделаны во время наблюдения).

Исследовательская работа состоит из разделов: Введение; Бабочки нашего региона; Нектарные растения; Кормовые растения; Дизайн сада для бабочек; Наблюдения и исследования, Общие выводы; Заключение. Содержит приложения: приложение 1 — таблица 1. Кормовые растения для гусениц, таблица 2. Растения клумбы для бабочек; приложение 2. План проекта «Клумба для бабочек»; Приложение 3. Фотоприложение; приложение 4. Товарный знак, для посевного материала, указывающий на то, что растение является нектарным для бабочек; приложение 5 Списки растений по цветовой гамме, привлекающих бабочек.

Работа является **актуальной**, так как, создавая клумбы для бабочек, горожане могут знакомиться с биоразнообразием своего региона, привлекать и сохранять редких бабочек, ценить родную природу.

На территории Беларуси встречаются 143 вида дневных бабочек. Для привлечения чешуекрылых в город были выбраны 6 семейств, в которые входят наиболее яркие и красивые бабочки. Это представители семейств Парусники (*Papilionidae*), Белянки (*Pieridae*), Бархатницы (*Satyridae*), Голубянки (*Lycaenidae*), Толстоголовки (*Hesperiidae*).

В разделе Нектарные растения перечислены растения, которые наиболее часто посещают бабочки. Парусники, Нимфалиды, Бархатицы и Толстоголовки в основном питаются на растениях семейства Сложноцветные. Белянки прилетают туда, где есть представители сем. Крестоцветные. Голубянок чаще можно увидеть на Бобовых растениях. Для питания гусениц бабочек на территории школьного участка необходимо оставлять дикорастущие растения.

В разделе Дизайн сада для бабочек описываются условия, необходимые для создания цветника бабочек. Учитываются цветовая гамма растений, их габитус, нектарность, аксессуары, которые делают жизнь бабочек более безопасной.

Наблюдение за бабочками проводилось в течение летних месяцев в период с 2010 по 2011 годы. За это время нам удалось увидеть и сфотографировать 13 видов дневных бабочек и их гусениц из 143 видов, встречающихся в Беларуси, что составляет 8,4%. Эти виды относятся к 4 семействам. Были зарегистрированы следующие виды: Махаон (*Papilio machaon*) представитель семейства Парусники (*Papilionidae*), Адмирал (*Vanessa atalanta*), Крапивница (*Aglais urticae*), Павлиний глаз дневной (*Inachis io*), Пестрокрыльница изменчивая (*Araschnia levana*) — семейство Нимфалиды, (*Nymphalidae*), Боярышница (*Aporia crataegi*), Капустница (*Pieris brassicae*), Лимонница или Крушинница (*Gonepteryx rhamni*) — семейство Белянки (*Pieridae*), Воловий глаз

(*Maniola jurtina*), Глазок цветочный или Цветочный сатир (*Aphantopus hyperantus*), Крупноглазка (*Lopinga ahine*), Сенница обыкновенная (*Coenonympha pamphilus*) — семейство Бархатницы (*Satyridae*) *Lycaena sp.* — семейство Голубянки (*Lycaenidae*).

Проделанная исследовательская работа позволила сделать **вывод:** можно привлечь бабочек лугов, полей, лесов в города, если создать условия, приближенные к естественным.

Практическая значимость. Считаем, что опыт создания клумб для бабочек, можно распространять в городах. Предлагаем на упаковках с посадочным материалом размещать знак в виде бабочки, если растение привлекает чешуекрылых.

КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РЕКИ НЕЖЕГОЛЬ

Юрченко Анна

МБОУ Белоколодезянская СОШ им. В. А. Данкова
Шебекинского района Белгородской области.

Руководитель: Войтова С.В.

Река Нежеголь начинается у восточной окраины с.Стрелица 1-я Шебекинского района Белгородской области, впадает в Северский Донец. Исследования экологии малых рек имеет большое теоретическое и практическое значение. Однако по сравнению с большими реками, озерами и водохранилищами они остаются наименее исследованными. В настоящее время малые реки Белгородской области всё активнее вовлекаются в хозяйственную сферу деятельности человека. Антропогенная нагрузка на эти водные объекты с каждым годом возрастает, что приводит к ухудшению их экологического состояния, к упрощению флоры и фауны. В связи с этим остро встаёт вопрос о сохранении биологического разнообразия водных объектов региона. В 2011г нами были проведены исследования с целью составления комплексной характеристики реки Нежеголь на расстоянии 7 и 10 км от её истока.

Актуальность выполненного исследования связана с определением органолептических и гидрохимических свойств воды; выявлением флористического состава и состава фауны, биологической оценкой состояния пресного водоема.

Была выдвинута гипотеза, что состояние изучаемого водного объекта благоприятное.

В ходе выполнения исследовательской работы мы вели наблюдения за элементами гидрологического режима: измерили глубину и ширину реки, определили скорость её течения, измерили температуру воды; определили органолептические свойства воды: цвет, прозрачность, мутность, запах; определили гидрохимические свойства; описали грунт на дне и берегу; определили

загрязнение поверхности воды; дали биологическую оценку состояния пресного водоёма; описали обрастания на подводных предметах; провели биоиндикацию качества воды по животному населению и с использованием водных растений.

Результаты работы:

— Средняя глубина реки на расстоянии 10 км от истока составила 90 см, ширина — 350 см; средняя глубина реки на расстоянии 7 км от истока составила 80 см, ширина — 343 см;

— Скорость течения реки в 7 км от истока составляет 0,27 м/с, что значительно выше, чем на расстоянии 10 км. Это объясняется более узким руслом реки. Температура воды в 7 км от истока немного ниже, чем на расстоянии 10 км. Это связано с близким расположением родника.;

— Вода прозрачная, слабо-желтой цветности, с болотным заметным запахом, имеет слабощелочную среду ($pH = 7,8-7,9$), нефтепродукты, жиры и масла на поверхности отсутствуют;

— Тип почвы глинистый, на подводных предметах перифитон развит умеренно, в нем присутствуют зеленые и диатомовые водоросли;

— В воде были обнаружены следующие организмы: бокоплав (пресноводная креветка), личинка поденки плавающая, водяной ослик, водные брюхоногие моллюски, личинка комара-звонца, плавт;

— На расстоянии 7 км от истока были обнаружены следы деятельности бобров; это позволяет сделать вывод о том, что их появление и особенно постройка ими запруд оказывает благоприятное воздействие на экологию водных и приречных биотопов. В целом, состояние водного объекта благоприятное.

— Проводится практическая деятельность по очистке реки и пропаганде среди населения ценности этой малой реки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ярмантович Дмитрий

*ГУО «Гончарский детский сад — средняя школа», д. Гончары,
респ. Беларусь*

Руководитель: Яцкевич Т.Н.

Работа направлена на определение количества выбросов вредных веществ от автотранспорта основных загрязнителей воздуха, попадающих в атмосферу из выхлопных газов, за определённый промежуток времени на участках дорог вблизи деревни Гончары (в том числе и школы) и д. Доржи Лидского района Гродненской области Республики Беларусь. Данные деревни находятся возле оживленной автотрассы, соединяющей города Лида, Слоним и Новогрудок.

Актуальность работы.

Определяется возросшим количеством автотранспорта и высокой степенью загрязнения атмосферы. Известно, что основными источниками загрязнения атмосферного воздуха и почвы являются тепловая энергетика, промышленные предприятия и автомобильный транспорт, причём последний служит наиболее мощным фактором загрязнения. В выхлопных газах двигателей содержится более 200 химических соединений и элементов. Наибольший вклад в структуру загрязняющих веществ вносят оксиды углерода (концентрация в выхлопных газах 0,3–10% об.) и азота (до 0,8% об.), углеводороды — несгоревшее топливо (до 3% об.), сернистые соединения, сажа. Доля транспортного загрязнения воздуха составляет более 60% по СО и более 50% по NO₂ от общего загрязнения атмосферы этими газами.

Практическая значимость работы.

В том что, реально оценивая степень попадания вредных веществ в атмосферу, необходимо направлять усилия на защиту окружающей среды. Использование экологически безопасных материалов, перспективных технологий при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог позволит не только повысить их качество, но и значительно снизить негативное воздействие на окружающую среду, создать более благоприятные условия для проживания населения вблизи крупных магистралей.

Исходными данными для расчёта количества выбросов являются число единиц автотранспорта разных типов, проезжающих по выделенному участку автотрассы в единицу времени; нормы расхода топлива автотранспортом; значения эмпирических коэффициентов, определяющих выброс вредных веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего.

Результаты работы.

— Определили количество единиц автотранспорта, проходящего по выделенному участку в какой-либо период времени в течение 20 мин, рассчитали общий путь, пройденный выявленным количеством автомобилей каждого типа за 1 час; вычислили количество топлива разного вида, сжигаемого двигателями автомашин.

— Выявили, что степень загрязнения воздуха достаточно сильная. За счет проезда транспорта выделяется при меньшей загруженности трассы около 7 литров (10,52 г) рассчитываемых вредных веществ за 1 час, при большей загруженности — около 9 л (14,47 г). Рассчитали количество чистого воздуха, необходимого для разбавления выделившихся вредных веществ с целью обеспечения санитарно-допустимых условий окружающей среды.

— Наблюдается особенно повышенное содержание диоксида азота, который не должен превышать более 0,04 мг на 1 м³ воздуха. Чистого воздуха для образования безопасной концентрации требуется приблизительно в 30000 раз больше. Для разбавления воздуха с выделенным угарным газом требуется около 3000 м³ чистого воздуха, с углеводородами — 150 м³. При сравнении выбранных участков, очевидно, что в местах, где жилые постройки

находятся в непосредственной близости с более оживленной автотрассой, загрязнение воздуха более сильное. Концентрация выхлопных газов в д. Доржи в полтора раза выше, чем в деревне Гончары. Это объясняется тем, что выбранный участок автодороги в Гончарах объединял направление Новогрудок – Гродно, где оживленность трассы меньше, чем на участке в Доржах, так как здесь идет развилка на направления Новогрудок – Лида и Слоним – Лида.

— Наиболее эффективное средство по снижению эмиссии CO, CH и NO₂ в атмосферу — это внедрение на автомобилях системы нейтрализации и фильтрации отработанных газов, использование альтернативных источников энергии. Кроме того, ужесточение экологических требований к моторным топливам, смазочным материалам, охлаждающим жидкостям, пластмассам, используемым в автотранспорте, также может дать значимый положительный эффект.

КОМПЛЕКСНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

**(ДОУ. Школы. Училища. Лицеи.
Колледжи. Техникумы. Вузы)**

**Учебное, лабораторное и медицинское оборудование
Кабинетная, лабораторная и офисная мебель
Организационная и бытовая техника
Спортивный и хозяйственный инвентарь**

*(Поставка. Установка. Подключение. Обучение.
Сервисное обслуживание)*

Научно-производственное объединение ЗАО «Крисмас+» — одна из ведущих отечественных компаний в области комплексного оснащения образовательных учреждений всех уровней, начиная от дошкольного и заканчивая высшим профессиональным образованием. ЗАО «Крисмас+» — активный участник Межгосударственной ассоциации разработчиков и производителей учебной техники (МАРПУТ), вот уже 20 лет объединяющей и координирующей работу более 30 предприятий разрабатывающих, производящих и поставляющих учебное оборудование.

Коллектив ЗАО «Крисмас+» работает с 1995 года. За это время мы неоднократно принимали участие в оснащении образовательных учреждений не только г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, но и других регионов Российской Федерации и стран ближнего зарубежья.

Наши методисты в этом году в третий раз подтвердили аккредитацию зарегистрированного при Учебном центре компании Регионального специализированного органа по сертификации образовательных услуг в системе сертификации средств обучения и образовательных услуг «Учсерт» при Российской академии образования (РАО).

Аттестат №RU.ИОСО.110006 01.02.2012 г.

Учитывая высокое и стабильное качество оказываемых компанией услуг и производимой продукции, область аккредитации в этот раз существенно расширена — от обучения педагогических кадров, студентов и школьников до аттестации учебных кабинетов. Это позволяет нам выполнять оснащение образовательных учреждений на самом современном уровне.

Наши преимущества:

- собственное производство учебного оборудования, а также лабораторной, кабинетной, офисной и специальной мебели;
- собственный учебный центр;
- широчайший выбор поставляемого оборудования;
- поставляемое оборудование многократно апробировано и соответствует требованиям действующих государственных образовательных стандартов, сертифицировано, методически обеспечено и рекомендовано к использованию в педагогическом процессе;
- отлаженная система контроля качества производимой и поставляемой продукции;
- штат высокопрофессиональных и опытных сотрудников, имеющих опыт работы на этом сегменте рынка более 20 лет, способных оперативно оказывать консалтинговые и сервисные услуги;
- добросовестное исполнение взятых на себя обязательств.

Мы всегда открыты для сотрудничества!

ЗАО «Крисмас+»
Главный офис, отдел поставок:
191119, Санкт-Петербург, ул. К. Заслонова, д. 6
Тел. (812) 575-50-81, 575-55-43, 575-54-07, 575-57-91.
Факс: (812) 325-34-79
E-mail: info@christmas-plus.ru
<http://www.christmas-plus.ru>
<http://крисмас.пф>

Санкт-Петербургская общественная организация «Федерация экологического образования»

**Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования
Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных
Эколого-биологический центр «Крестовский остров»
Научно-производственное объединение ЗАО «Крисмас+»
Санкт-Петербургское общественное учреждение
«Учебное оборудование»**

*приглашают
на VIII Всероссийский научно-практический семинар*

«ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТАХ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ» Россия, г. Санкт-Петербург, 6–10 ноября 2012 г.

Цель проведения семинара: повышение профессиональной культуры педагогов в условиях введения федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения.

Задачи семинара: совершенствование содержания и методики экологического образования в условиях введения федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения, обобщение и распространение передового опыта педагогов образовательных учреждений всех видов, ознакомление с новым учебным оборудованием.

Программа семинара включает лекционные и практические занятия, секции, круглые столы, дискуссии. Предполагается посещение образовательных учреждений и эколого-образовательных центров, успешно работающих в области экологического образования и образования для устойчивого развития, посещение аналитических лабораторий экологической направленности. В ходе семинара участники ознакомятся с новинками учебно-методической литературы, экологического оборудования для образовательных учреждений и методиками его применения, новыми образовательными технологиями работы с дошкольниками, школьниками, студентами, специалистами в сфере образования.

К участию в семинаре приглашаем специалистов в области экологического образования и образования для устойчивого развития, мониторинга окружающей среды, здоровьесбережения и безопасности жизнедеятельности; преподавателей вузов, учителей школ, педагогов дополнительного и дошкольно-

го образования, организаторов экологической и эколого-краеведческой работы, специалистов территориальных отделов образования и системы повышения квалификации преподавателей.

Возможны следующие варианты участия в семинаре.

1. Полное участие, включая обучение, публикацию материалов, автобусную экскурсию по Санкт-Петербургу, посещение учреждений и образовательных центров экологической направленности согласно программе семинара. Организационный взнос составляет 4 000 руб. Проезд, проживание, питание, посещение театров и музеев по индивидуальным заявкам в организационный взнос не включены.

2. Для членов Федерации экологического образования Санкт-Петербурга (ФЭО) участие в семинаре (без автобусной экскурсии) бесплатное, публикация — на общих основаниях.

3. Для педагогов Санкт-Петербурга, не являющихся членами ФЭО, участие в семинаре (без автобусной экскурсии) — 500 рублей, публикация — на общих основаниях.

4. Заочное участие в семинаре путем публикации материалов.

В случае Вашей заинтересованности предлагаем подать заявку в оргкомитет по e-mail: gruzdewa-nv@yandex.ru, metodist-spb@mail.ru.

Подробная информация о семинаре размещена на сайте учебного центра ЗАО «Крисмас+» <http://u-center.info/seminareco>.

Также Вы можете ознакомиться с материалами предыдущих семинаров.

Контактная информация для справок:

ЗАО «Крисмас+», учебный центр: (812) 575-50-81, 575-54-07,

e-mail: metodist@christmas-plus.ru, metodist-spb@mail.ru

Мельник Анатолий Алексеевич.

СПБАППО: тел/факс. (812)710-68-49, e-mail: gruzdewa-nv@yandex.ru,

моб. тел. +7(911)946-90-48

Груздева Наталья Владимировна.

БИБЛИОТЕКА МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКУМА И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Учебный центр «Крисмас+» и региональный специализированный орган по сертификации образовательных услуг при ЗАО «Крисмас+» (Аттестат аккредитации системы «Учсерт» РАО №RU.ИОСО.110006 от 01.02.2012) **приглашают** учителей, педагогов, специалистов в области образования опубликовать опыт своей деятельности в библиотеке методических материалов по организации практикума и учебно-исследовательской работы. Библиотека размещается на сайте учебного центра "Крисмас+" <http://www.u-center.info/libraryteacher>

Цель создания библиотеки — обмен опытом и продвижение передового опыта работы, создание условий для обмена опытом в области экологического практикума и учебно-исследовательской работы.

Факт публикации удостоверяется сертификатом.

Ежегодно будет проводиться конкурс на лучшую публикацию с вручением призов и дипломов.

Тематика публикаций

К публикации принимаются материалы с описанием практического опыта организации и проведения экологического практикума и учебно-исследовательской работы со школьниками и студентами. В публикации должны быть отражены применяемые методы, формы, технологии.

С образцами публикаций и требованиями к присылаемым материалам можно ознакомиться на сайте учебного центра "Крисмас+" www.u-center.info

Условия публикации материалов на сайте

1. За публикацию материалов берется оргвзнос. Размер оргвзноса составляет — 500 рублей для первой публикации, — 450 рублей для второй публикации, — 400 рублей для третьей и последующих публикаций.

Для педагогов-руководителей исследовательских работ, занявших призовые места на конкурсе «Инструментальные исследования окружающей среды» предусмотрена скидка 20%.

Оплата производится на счет Санкт-Петербургского общественного учреждения содействия Образовательному процессу "Учебное оборудование" по квитанции.

Дополнительная информация о библиотеке, об условиях публикации — на сайте учебного центра <http://www.u-center.info/meropriyatiy/work-plan/libraryteacher1>

Дополнительная информация, прием материалов к публикации:

Учебный центр "Крисмас+" * 191119, Россия, Санкт-Петербург, ул. К. Заслонова, 6.

((812) 575-54-07, 575-50-81, 575-55-43, 575-57-91,

факс: (812)325-34-79 (круглосуточно).

E-mail: metodist-spb@mail.ru, metodist@christmas-plus.ru

Контактное лицо — Мельник Анатолий Алексеевич,

заместитель руководителя учебного центра.

Сайт учебного центра www.u-center.info

КОНКУРС МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ «КРИСМАС+»

Положение

Образовательным учреждениям, которые активно используют комплектное оборудование производства ЗАО «Крисмас+», предлагаем участвовать в конкурсе методических материалов.

Сроки проведения

Конкурс проходит ежегодно, конкурсные материалы принимаются 2 раза в году:

- В сентябре и октябре (подведение итогов в ноябре),
- В январе и феврале (подведение итогов в марте).

Условия участия в конкурсе

1. В распоряжении авторов материалов должно быть комплектное оборудование производства ЗАО «Крисмас+».
2. Участие в конкурсе бесплатное.
3. Каждому участнику конкурса вручается сертификат.
4. Авторы опубликованных материалов получают от ЗАО «Крисмас+» почетный приз — комплект пополнения к комплектным изделиям, которые они использовали. Авторы лучших публикаций получают главный приз.

Требования к присылаемым материалам

Сопроводительное письмо

ФИО авторов материалов, учреждение, полный почтовый адрес, телефоны (в т.ч. мобильные), адрес электронной почты, название материала, краткая аннотация представленного материала (не более 5 предложений).

Содержание описания деятельности

- Организация, подразделение, творческое объединение, ФИО педагога.
- Краткое описание деятельности творческого объединения, экспедиции, или мероприятия, как эта деятельность соотносится с особенностями местного окружения.
- Какое оборудование производства ЗАО «Крисмас+» активно используется в деятельности, каковы особенности методики организации исследовательской деятельности учащихся в Ваших условиях.

- Какие были получены результаты, где они были использованы. Материал необходимо представить в виде схем, графиков, диаграмм, карт с точками отбора проб и исследованных участков.
- Апробация материала: где опубликованы материалы (в печатном виде или в Интернете), на каких мероприятиях регионального и федерального уровня были представлены результаты.
- Источники информации в литературе и Интернете.

Подробная информация о конкурсе, условиях участия и требования к конкурсным материалам размещены на сайте учебного центра <http://www.u-center.info/meropriyatiy/work-plan/konkurs3>

Дополнительная информация, прием конкурсных материалов:

Учебный центр ЗАО «Крисмас+»

191119, Россия, Санкт-Петербург, ул. К. Заслонова, 6.

((812) 575-54-07, 575-50-81, 575-55-43, 575-57-91, факс: (812)325-34-79 (круглосуточно).

E-mail: metodist-spb@mail.ru, metodist@christmas-plus.ru

Контактное лицо — *Мельник Анатолий Алексеевич*,
заместитель руководителя учебного центра

Сайт учебного центра www.u-center.info

ИНФОРМАЦИЯ О ФАКУЛЬТЕТАХ РГПУ ИМ. А.И. ГЕРЦЕНА

Факультет безопасности жизнедеятельности

Факультет является первым в России, из числа готовящих специалистов по безопасности жизнедеятельности для образовательных учреждений, управлений по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям, служб спасения и других организаций. Программы обучения, реализуемые факультетом, направлены на подготовку качественно нового специалиста в области безопасности жизнедеятельности, способного свободно ориентироваться в различных областях знаний.

Кафедры

Социальной безопасности
Методики обучения безопасности жизнедеятельности
Медико-валеологических дисциплин

Контакты

Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 30
тел./факс: (812) 786 37 16
e-mail: fbg@list.ru
<http://www.fbg.herzen.spb.ru>

Факультет биологии

Факультет биологии является одним из старейших в университете. Современный уровень классического университетского образования на факультете обеспечен комплексным сочетанием фундаментальной теоретической подготовки и системы практико-ориентированного обучения. Учебно-методическая база факультета дает возможность студентам осваивать необходимые профессиональные компетенции, в том числе благодаря функционирующим в структуре факультета современным лабораториям, зоологическому и анатомическому музеям.

Кафедры

Ботаники
Зоологии
Анатомии и физиологии человека и животных
Методики обучения биологии и экологии

Контакты

Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, д. 48, корп. 3
тел.: (812) 314 46 15
e-mail: bio@herzen.spb.ru
<http://biol.herzen.spb.ru>
группа вКонтакте «Абитуриенты факультета биологии» —
<http://vkontakte.ru/club8351313>

Факультет географии

Факультет географии Герценовского университета является одним из ведущих центров подготовки географов в России. История факультета насчитывает уже более 75 лет. Верность традициям в сочетании с современными взглядами создает на факультете неповторимую образовательную среду, способствующую профессиональному и общекультурному формированию специалистов в области географии и географического образования.

Кафедры

Физической географии и природопользования
Экономической географии
Методики обучения географии и краеведению
Геологии и геоэкологии

Контакты

Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, д. 48, корп. 12
тел./факс: (812) 314 47 96
e-mail: geo@herzen.spb.ru
<http://www.herzen.spb.ru/main/structure/fukultets/geo>

Факультет физики

Факультет физики — один из старейших в университете, сочетающий образовательную и научно-исследовательскую деятельность, традиции и инновации. Учебную базу факультета составляют лекционные аудитории, оборудованные современными многофункциональными мультимедийными комплексами, компьютерные классы и более 20 учебных лабораторий, среди которых лаборатория цифровых образовательных ресурсов и лаборатория нанотехнологий и наноматериалов.

Кафедры

Общей и экспериментальной физики
Физической электроники
Теоретической физики и астрономии
Методики обучения физике
Прикладной математики

Контакты

Санкт-Петербург, наб. р. Мойки д. 48, корп. 1
тел: (812) 314 48 85
e-mail: phys@herzen.spb.ru
<http://www.herzen.spb.ru/main/structure/fukultets/fiz>

Факультет химии

В 2012 году факультет химии осуществляет прием по следующим образовательным программам: Направление «Химия»; Направление «Химическое образование».

Студенты получают также дополнительную квалификацию по выбору: «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» или «Эколог в области химии».

Магистерские программы факультета: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Химия окружающей среды», «Химическое образование».

Малый химический факультет осуществляет подготовку учащихся 10–11 классов к ЕГЭ.

Кафедры

Неорганической химии

Физической и аналитической химии

Органической химии

Химического и экологического образования

Контакты

Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, д. 48, корп. 3

тел.: (812) 571 55 40 (доб. 2070)

тел./факс:(812) 570 04 96

e-mail: chemistry@ Herzen.spb.ru

http://www.herzen.spb.ru/main/structure/fukultets/him/



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

В настоящее время Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) является общепризнанным лидером в исследованиях и разработке:

— новых авангардных материалов для современных отраслей науки и технологии в областях: ракетно-космической техники, информатики, материаловедения, функциональных материалов, медицины, здравоохранения, поддержания жизнедеятельности человека и экологии;

— композиционных, пиротехнических, высокотемпературных, энергонасыщенных, поверхностно-активных, реконструктивных, лакокрасочных, углеродных, биологически активных, лекарственных, сверхпроводниковых, оптоэлектронных и наноматериалов;

— программных продуктов, средств управления, машин и аппаратов сложных химико-технологических систем.

СПбГТИ(ТУ) осуществляет профессиональную подготовку бакалавров, специалистов и магистров по следующим направлениям:

- Химическая и биотехнологии
- Автоматика и управление
- Информатика и вычислительная техника
- Металлургия, машиностроение и материалобработка
- Безопасность жизнедеятельности, природообустройство и защита окружающей среды
- Архитектура и строительство
- Экономика и управление
- Гуманитарные науки

Ректор СПбГТИ(ТУ) — профессор, доктор технических наук *Лисицын Н.В.*

Адрес: 190013, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 26.

Приемная ректора: (812) 494-9339.

Приемная комиссия: (812) 316-1312.

Канцелярия: телефон:(812) 494-9245, факс: (812) 712-7791

E-mail: abitur@technolog.edu.ru

Сайт университета: www.technolog.edu.ru



www.spbgau.ru

Санкт-Петербург – Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

НА БАЗЕ 9 КЛАССОВ

подготовка по направлениям
среднего профессионального образования:

Менеджмент, Туризм (2 года 10 месяцев)

НА БАЗЕ 11 КЛАССОВ

подготовка по направлениям
высшего профессионального образования

Юриспруденция, Международные отношения, Экономика,

Менеджмент, Туризм,

Агрономия, Садоводство, Агрехимия и агропочвоведение, Зоотехния,

Водные биоресурсы и аквакультура, Охотоведение,

Агроинженерия, Землеустройство и кадастры, Теплоэнергетика,

Электроэнергетика, Технология продуктов питания, Строительство,

Безопасность технологических процессов и производств

Льготы для участников

Программы профессиональной ориентации

Контакты: т. 476-23-33, 451-90-80,

e-mail: agropuls_spbgau@mail.ru

**ФГБОУ ВПО
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (РГГМУ)**

195196, Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., 98; метро «Новочеркасская»
тел.(812) 444-25-96, 528-91-09, www.rshu.ru , E-mail: dovus@rshu.ru

Лицензия AAA №000658 (рег.№0648 от 17.02.2011, бессрочно), свидетельство о государственной аккредитации от 28.04.2008 (рег.№1241 от 28.04.2008, действует до 28.04.2013).

АА №001271. Обучение бесплатное или по договору с оплатой стоимости обучения.

Факультеты

метеорологический,
гидрологический,
океанологический,
экологии и физики природной среды,
экономический и социально-гуманитарный,
информационных систем и геотехнологий,
заочного обучения,
повышения квалификации.

Направления

прикладная гидрометеорология,
экология и природопользование,
туризм,
менеджмент,
физика,
экономика,
прикладная информатика,
морские информационные системы,
реклама и связи с общественностью,
бизнес-информатика.

Специальности

информационная безопасность.

Формы и сроки обучения

дневная /от 4 до 6 лет/; заочная / 5 лет/.

Прием документов

на дневное обучение и заочное обучение с 20 июня по 25 июля.

Вступительные испытания на дневное и заочное обучение осуществляются в виде ЕГЭ согласно Перечню вступительных испытаний, утверждаемого приказом Минобрнауки России (в Перечень включены: Русский язык, математика, физика, география, информатика, история, обществознание). Перечень испытаний на конкретные направления подготовки размещен на сайте Приёмной комиссии университета. Для лиц, получивших среднее образование до 2009 года, испытания проходят в виде университетских тестирований.

Дни открытых дверей: 28.05.2012, 01.10.2012 в 17.00

- **В университете осуществляется целевой прием студентов на основе договоров с органами государственной власти регионов России. Каждый третий студент поступает в РГГМУ в рамках целевого приема.**
- **Работают вечерние и заочные подготовительные курсы различной продолжительности, Малый факультет для учащихся 8-10 классов, осуществляется повышение квалификации, переподготовка кадров и второе высшее образование, имеются другие формы дополнительного образования.**
- **Для победителей олимпиад школьников имеются преимущества при поступлении в университет.**
- **Желающие могут пройти профессиональное («Профориентатор») и пробное тестирования, в т.ч. по программе подготовки к Единому государственному экзамену (ЕГЭ).**
- **Иногородние студенты, как правило, обеспечиваются общежитием.**
- **На письменные обращения ответы даются при наличии вложенного конверта с маркой и обратным адресом.**
- **Приемная комиссия работает в течение года в каб. 421. Приём граждан с 10 до 17 час.**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет — крупный учебный и научный центр, единственный в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации вуз, осуществляющий комплексную подготовку специалистов в области строительства, архитектуры, транспорта и инженерно-экологических систем. СПбГАСУ имеет давние профессиональные и педагогические традиции и постоянно обновляет технологии обучения, тематику и методику научных исследований.

В состав вуза входят семь факультетов: архитектурный, строительный, инженерно-экологических систем, автомобильно-дорожный, экономики и управления, городского строительства и жилищно-коммунального хозяйства, безотрывных форм обучения.

Университетская структура включает: 48 кафедр; Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов (ИПК); четыре малых инновационных предприятия; более десяти научно-исследовательских центров, реализующих в своей деятельности научно-технический потенциал ученых, а также студентов Университета, осваивающих профессиональные навыки параллельно с учебой; пять учебно-компьютерных центров (УКЦ); подготовительные курсы; научно-техническую библиотеку — одно из старейших и крупнейших в России хранилищ литературы по строительству и архитектуре с фондом в 800 тыс. ед. хр., включающую единственную в Северо-Западном регионе библиотеку современной отраслевой литературы на немецком языке; музей истории СПбГАСУ, музей истории петербургского кирпича и другие структурные подразделения, обеспечивающие образовательный процесс и научно-инновационную деятельность.

В Университете трудятся более 600 преподавателей, почти 2/3 которых обладают учеными степенями и званиями. Один профессор является действительным членом, пять — членами-корреспондентами и семь — советниками государственной Российской Академии архитектуры и строительных наук (РААСН), 25 преподавателей — члены общественных российских и международных академий. Свыше 400 преподавателей отмечены за успехи в работе орденами и медалями, почетными званиями России, медалями, нагрудными знаками и грамотами разных уровней. Два профессора возглавили творческий коллектив ученых Санкт-Петербурга и Москвы, который в 2008 г. удостоен премии Правительства РФ в области науки и техники по одному из приоритетных направлений.

Ректор Университета — доктор экономических наук, профессор Евгений Иванович Рыбнов, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, вице-президент Международной Ассоциации строительных высших учебных заведений (АСВ).

Сайт — <http://www.spbgasu.ru/>



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Факультет Технической
Кибернетики
Кафедра Измерительных
Информационных Технологий

Направления подготовки студентов на кафедре ИИТ:

230400 — Информационные системы и технологии
090900 — Информационная безопасность
210100 — Приборостроение

С 2012 года кафедра ИИТ осуществляет подготовку по бакалаврскому профилю Информационные системы и технологии в экологии в рамках направления 230400 — Информационные системы и технологии

Студенты, обучающиеся по данному профилю, смогут проектировать и разрабатывать:

- информационные системы для передачи данных о состоянии окружающей среды с аппаратно-аналитических комплексов экологического мониторинга, расположенных на стационарных и передвижных станциях в центры управления экологической безопасностью регионов и в сеть интернет для предоставления объективной информации населению;
- геоинформационные системы для представления распределенной на электронных картах информации, в том числе передаваемой со спутников и морских судов; информационные системы радиационного контроля.

Во время обучения студенты проходят практику в современных лабораториях ВНИИ метрологии им. Д.И. Менделеева, где в настоящее время уже работает много наших выпускников.

Адрес: 195251 Россия, Санкт-Петербург, Политехническая ул., д. 21
Тел.: +7(812) 297-6001, факс: +7(812) 297-2240.
E-mail: iit@ftk.spbstu.ru
<http://iit.ftk.spbstu.ru>

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛЯРНАЯ АКАДЕМИЯ
Факультет Экологии и Природопользования

проводит прием абитуриентов на обучение в 2012 году
по следующим направлениям бакалавриата:

1. Экология и природопользование

профили:

- природопользование
- геоэкология
- экологический туризм

ЕГЭ: русский язык, математика, география.

Имеются бюджетные места, предоставляется общежитие

Область профессиональной деятельности бакалавров по данному направлению включает: проектные, изыскательные, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды.

2. Водные биоресурсы и аквакультура (приоритетное направление)

профиль: управление водными биоресурсами и рыбоохрана

ЕГЭ: русский язык, математика, биология.

Имеются бюджетные места, предоставляется общежитие

Область профессиональной деятельности бакалавров по данному направлению включает: область науки и технологии, занимающуюся рациональным использованием и охраной водных биологических ресурсов, их искусственным воспроизводством, менеджментом в рыбном хозяйстве.

3. Педагогическое (приоритетное направление)

профиль: безопасность жизнедеятельности

ЕГЭ: русский язык, математика, обществоведение.

Имеются бюджетные места, предоставляется общежитие

Область профессиональной деятельности бакалавров данного направления: образование, социальная сфера, культура. Выпускники владеют основными положениями теории безопасности жизнедеятельности, стратегии национальной безопасности Российской Федерации и законодательства в области безопасности, способны применять современные методы и средства индивидуальной и коллективной защиты.

Адрес сайта <http://www.gpa-spb.ru/>
деканат: тел. (812) 251-24-27
почта dec-prir@gpa-spb.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Санкт-Петербургский государственный университет водных коммуникаций, один из старейших транспортных вузов России, более двух столетий готовит высококвалифицированных инженеров для водного транспорта нашей страны. СПГУВК — крупный отраслевой учебный комплекс непрерывного образования, где обучение студентов и курсантов ведется по специальностям и направлениям инженерно-технического, информационного, экономического и гуманитарного профилей. Выпускники вуза, в совершенстве знающие свое дело и профессию, становятся востребованными и хорошо оплачиваемыми специалистами в сфере водного транспорта.

Высшее профессиональное образование в вузе получают как студенты из России, так и иностранные учащиеся более чем из 30 стран мира. Университет участвует в ряде международных программ, тесно взаимодействует со многими зарубежными вузами и организациями.

Руководство вуза создает все условия для того, чтобы студенты могли совершенствоваться и реализовывать свои способности не только в учёбе, но и в науке, спорте, творчестве.

В университете функционируют уникальные отраслевые лаборатории:

- Безопасности гидротехнических сооружений им. проф. В.Е.Тимонова;
- Моделирования транспортных процессов им. проф. А.С. Бутова;
- Исследования мореходных качеств судов;
- Планетарий им. проф. К.А. Емеца;
- Судовых энергетических установок;
- ряд тренажерных центров плавсостава и многие другие.

СПГУВК знаменит своим профессорско-преподавательским составом. Среди преподавателей вуза — Заслуженные деятели науки, Почетные работники транспорта и речного флота. На протяжении многих лет они передают свой богатый опыт студентам и аспирантам. Их выпускники преуспевают в отрасли водного транспорта, применяя глубокие знания на работе в портах, на судах, судоремонтных и судостроительных заводах, в органах государственного управления водным транспортом России. Мы гордимся нашим университетом, его славной историей, выдающимися выпускниками, сохраняем традиции и привносим инновационные идеи в систему образования в вузе и на водном транспорте.

Сайт — <http://www.spbuwc.ru/>

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ — «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ»

Учебные планы и программы на базе полного общего (среднего) образования специалистов по профессии «Спасатель-пожарный», «Водитель» созданы на основе нормативных документов Министерства Труда, МЧС и Министерства образования.

В программе обучения: противопожарная подготовка, физическая, психологическая и медицинская подготовка к работе в экстремальных условиях, основы выживания во всех природно-климатических условиях, скалолазание, водолазная подготовка, водный туризм, ориентирование, автодело, основы радиологической и токсикологической безопасности и защиты, аварийно-спасательная техника, радиосвязь, аварийно-спасательные работы на высотных зданиях и сооружениях, воде, в подземных полостях, при ДТП, природных и техногенных катастрофах, тактика ведения поисково-спасательных работ, предметы социальной компетенции: основы Российского Законодательства, политология, английский язык.

Обучение по специальностям: пожарная безопасность, охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, рациональное использование природохозяйственных комплексов, спасатель, автотехник.

Производственная (профессиональная) практика (2–4 курс): практика для получения первичных профессиональных навыков, химический анализ, физико-химический анализ, экологическое обследование территории, гидрологические наблюдения, геодезическая, первоначальная подготовка спасателей, практика по профилю специальности.

Адрес: 193315, Санкт-Петербург, пр. Большевиков, д.52, к.1

Телефон приёмной директора: (812) 446-70-82

Сайт колледжа: <http://www.cps-spb.ru/>

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС
ШКОЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
«ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Конкурс проводят: учебный центр ЗАО «Крисмас+» совместно с ведущими вузами Санкт-Петербурга, другими учреждениями и общественными организациями.

Цель конкурса: развитие у школьников интереса к учебно-исследовательской деятельности, профориентация.

Конкурс проводится ежегодно в 2 этапа:

I этап (региональный) — с 1 сентября по 15 января,

II этап (основной) — с 15 января по 31 мая.

Формы участия в конкурсе: очная (с участием в научно-практической конференции) и заочная.

Основные направления конкурса: Инструментальные исследования в области химии, биологии, экологии, географии, безопасности жизнедеятельности, физики, астрономии.

Условия участия в конкурсе. К участию в конкурсе приглашаются учащиеся 7–11 классов учреждений основного и дополнительного образования регионов России и зарубежных стран, использующие в учебном процессе инструментальные методы исследования и портативное оборудование. Участник на конкурс подает исследовательскую работу, выполненную согласно требованиям.

Дистанционные мероприятия для школьников (проводятся на сайте <http://www.eco-konkurs.ru>):

- заочное тестирование по теоретическим вопросам (для учащихся 7–11 классов);
- интернет-игра «Окружающий мир глазами детей» (для учащихся 5–6 классов);
- заочная интернет-конференция «Начни исследовать» (для учащихся 5–6 классов);
- вузовское заочное тестирование по тестам вузов Санкт-Петербурга — партнеров конкурса.

Результаты участия в конкурсе:

- Каждому участнику выдается сборник тезисов и рецензия на работу.
- Победителям и их научным руководителям вручаются дипломы и подарки. Остальные участники получают дипломы в номинациях.
- Участники дистанционных мероприятий и учителя награждаются сертификатами, дипломами и благодарственными письмами.
- Участники конкурса получают возможность общения с wybranными вузами Санкт-Петербурга, получать от них подробную информацию, участвовать в мероприятиях.

Контактная информация:

(812) 575-55-43, 575-57-91, факс: (812)325-34-79 (круглосуточно).

E-mail: eco-konkurs@mail.ru, metodist@christmas-plus.ru.

Мельник Анатолий Алексеевич (председатель оргкомитета)

Сайт конкурса

<http://www.eco-konkurs.ru/>

**VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС
ШКОЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
«ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Сборник тезисов участников

Под ред. А. А. Мельника, М. В. Воробьевой

Оформление и компьютерная верстка *Ю. Н. Дрюкова*

Подписано в печать 04.04.2012.

Формат 60 × 88 ¹/₁₆. Бумага офсетная № 1. Тираж 400 экз.

Заказ .

Издательство ЗАО «Крисмас+»

191180, Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, 102.

Отпечатано с готовых диапозитивов ЗАО «Типография «Моби Дик»
Россия, 191119, Санкт-Петербург, ул. Достоевского, 44а.