



ЗАО «Крисмас+»
ЭБЦ «Крестовский остров»
ГОУ ДОД «Санкт-Петербургский городской дворец творчества юных»

V Межрегиональный конкурс «Инструментальные исследования окружающей среды»

Сборник материалов участников

Санкт-Петербург
2010

V Межрегиональный конкурс «Инструментальные исследования окружающей среды». Сборник материалов участников / под ред. А.А.Мельника, М.В.Буевой – СПб.: Крисмас+, 2010. – 196 с.

В сборник вошли материалы, кратко излагающие содержание исследовательских работ участников V Межрегионального конкурса «Инструментальные исследования окружающей среды».

Издание предназначено для учителей, педагогов дополнительного образования, методистов биолого-экологического, химико-экологического направлений.

- © Мельник А.А., Буева М.В., оригинал-макет, 2010
- © Лебедев А.М., верстка, 2010
- © ЗАО «Крисмас+», 2010
- © Указанные авторы, текст, 2010

**Эколого-биологический центр «Крестовский остров»
ГОУ ДОД «Санкт-Петербургский городской дворец творчества юных».**

197110 Санкт-Петербург, Крестовский пр., д. 19
Тел/факс (812)237-07-38, тел. 237-04-18

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/>

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	12
ИЗ ИСТОРИИ КОНКУРСА.....	12

ТЕЗИСЫ УЧАСТНИКОВ V КОНКУРСА

Абгалдаев А. ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННОГО ФОНА НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В ГОРОДЕ УЛАН-УДЭ	20
Аксенова Ж. ЖИДКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПОСУДЫ: БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	21
Аксенова Ж. ПОЧВА, СИГАРЕТЫ И ГОРОДСКИЕ РАСТЕНИЯ.....	22
Александрова Л. МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА ПО СНЕГУ В С. АМГА АМГИНСКОГО УЛУСА РЕСП. САХА (ЯКУТИЯ)	24
Алексеев И. ВОДНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ОЗЕР АМГИНСКОГО УЛУСА.....	25
Алешкина О. ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К МОУ «ХИМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ».....	26
Андреева С. ЭЛЕКТРОННЫЙ КАТАЛОГ РАСТЕНИЙ ЭМИССКОГО НАСЛЕГА.....	27
Андрянов Д., Воронова Д., Константинова В., Кривоногова М., Наумова Е., Саможенова А., Солодкая О., Чернышева М. И ЭТО ВСЕ ВОДА	28
Андросова А. ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ, ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ И САНИТАРНО- БИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФИТОПЛАНКТОНА ОЗЕР АЛЫНАРДАХ И БЫРАНАТТАЛАХ.....	32
Анисимова А. ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В МИКРОРАЙОНЕ ШКОЛЫ	33
Афанасьев А., Елесева В., Лёушкина С., Поганенкова Д., Топорков А., Тыганов С. АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА МНОГООБРАЗИЕ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЫ ПОСЁЛКА БЕРЁЗА	34
Ашихмина Е. ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ МЕТОДОМ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	36
Бакшеева С. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗЕРА КЛИМОВСКОЕ	37
Барадиева Э. АНАЛИЗ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ И ОЦЕНКА ИХ ОБРАЗА ЖИЗНИ	38

Баранова В. МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ ЛЕБЕДЯ-КЛИКУНА В ЗАКАЗНИКЕ «РАКОВЫЕ ОЗЕРА»	39
Безуглая А., Годлевская Н. ИЗУЧЕНИЕ ИНДИКАТОРНЫХ СВОЙСТВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПИГМЕНТОВ.....	41
Белова А., Горбаченко В. ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА В ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ.....	42
Белова М., Захарова М., Корнева С., Панкова Е. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ.....	43
Белоусова Е. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ВЫЗЫВАЮЩИХ УГНЕТЕНИЕ РАСТЕНИЙ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ.....	43
Биджоева С. ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА	44
Бобыкин С., Шеров Т. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «ЧТО МЫ ЕДИМ»	46
Богачёв А. ИЗУЧЕНИЕ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МЕТОДОВ БОРЬБЫ С НИМ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ	46
Богданов А., Лукоянова М. СЕЗОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРИРОДНЫХ ВОД ПИТЬЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	48
Бологова А., Валькова Е. ВО ЧТО ПОСЕЕШЬ, ТО И ПОЖНЁШЬ	49
Борзунов А. ВЛИЯНИЕ ЮГО-ЗАПАДНОЙ КОТЕЛЬНОЙ НА СОСТАВ ВОЗДУХА 24-ГО МИКРОРАЙОНА Г. ЛИПЕЦКА	50
Боровская А. ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ МАКРОЗООБЕНТОСА МУРИНСКОГО РУЧЬЯ	51
Бражникова Е., Журина А. ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ Г. ВЫБОРГА.....	52
Буркова С. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АНАЛЬГЕТИКОВ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.....	54
Бусыгин Н., Володина Л., Муратов С., Петрухин А., Шахбанова Ф. КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СТАНЦИИ КУРДЮМ ТАТИЩЕВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	54
Ваганов Д., Ваганов И., Петухов Д., Половков А., Прудниченкова А., Разгулов А., Рознер А., Розов Ю., Ципилева С., Шленкин А. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА РЕКИ РЖАВКИ, ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ.....	56
Визжачая А. БЕРЕЗА КАК КОМПОНЕНТ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПОСЁЛКА БРИН-НАВОЛОК.....	57
Владимирова С. ПРОБЛЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТБО В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	58

Ворошнин Н., Жестерёва Ю. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОХРАНЯЕМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.....	59
Галанова К., Полуэктова Е. ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕДИ ФОТОКОЛОРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ В РАСТИТЕЛЬНОМ МАТЕРИАЛЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ МЕГАПОЛИСА.....	60
Гилева К., Яковлева И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В СЕБЕЖСКОМ РАЙОНЕ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	61
Гоголева С., Мосин П. ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЛЮМИНИЯ В НАПИТКАХ.....	62
Головенко А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ЕРИКА СОЛЯНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ БИОИНДИКАЦИИ	63
Горобец В. ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКИХ УСЛОВИЙ И ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ АТМОСФЕРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АСТРАХАНИ	64
Грибакина В., Захарова О. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ВОДЫ ДУДЕРГОФСКИХ ОЗЕР	65
Грибанов П. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ТВЁРДЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ГОРОДА БЕРЁЗВСКИЙ.....	66
Громова Е. МОНИТОРИНГ ШКОЛЬНОГО УЧАСТКА.....	68
Грудянов В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА И ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ РЕКИ РЫЧА.....	68
Гусев Д. ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИАЦИОННОГО ФОНА И ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ ПРОБ ВОДЫ В ГОРОДЕ ЕЙСКЕ	69
Данилова Ю. БИОИНДИКАЦИЯ ГАЗОДЫМОВЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПО СОСТОЯНИЮ ХВОИ СОСНЫ В С. АМГА АМГИНСКОГО УЛУСА РЕСП. САХА (ЯКУТИЯ).....	71
Дегтярева А., Полетунова А., Созонов И. ГОРНЫЕ ПОРОДЫ ПРЕДГОРЬЯ. ВРЕД ИХ И ПОЛЬЗА	72
Доморацкая Д., Снеткова Е., Суворова М. РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕРВИЧНОЙ СУКЦЕССИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ.....	74
Донжиков И., Швецов А. СТРАНА МОЯ РОДНИКОВАЯ	75
Дроздов С., Курзанов Д. СПАСЕМ КУЛТУЧНОЕ ОЗЕРО	77

Дяткинский С. ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЛАНДШАФТНОМ ЗАКАЗНИКЕ – УРОЧИЩЕ ШИЛЕНГСКИЙ БОР ПО КАЧЕСТВУ СНЕГОВОГО ПОКРОВА.....	78
Ельцина А., Щучёва С. МОНИТОРИНГ И ОХРАНА МАЛОЙ РЕКИ ШОГРАШ Г. ВОЛОГДЫ.....	79
Епанчинцева М., Смирнова Д. КАКАЯ ВОДА В ПРОТОКЕ БЫСТРОКУРКА?	81
Ефименков П. СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ - ГОРЫ КУЦАЙ.....	82
Жильцова А., Шевелёв А. СОЗДАНИЕ СЕТИ ШКОЛЬНОГО МОНИТОРИНГА НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫХ РОДНИКОВ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА СТУПИНО.....	84
Жучков А. ВОДА, КОТОРУЮ МЫ ПЬЕМ. МОНИТОРИНГ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В КУХАРИВ- СКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ.....	85
Захарова О. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА МИКРООРГАНИЗМАМИ МЕТОДАМИ МИКРОБИОЛОГИИ.....	86
Заяц Д. ОСТОРОЖНО! ВОДОПРОВОДНАЯ ВОДА.....	88
Зимников Д. ОСТОРОЖНО НИТРАТЫ.....	89
Зиновьева М. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА АВТОТРАНСПОРТОМ: ИЩЕМ РЕШЕНИЯ.....	90
Иванова О. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗОЛОТОГО ЗАТОНА.....	91
Ивахненко А. ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ИСТОРИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ НА ЗЕМЛЕ	92
Ивахненко Д. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СОТОВОГО ТЕЛЕФОНА НА ЧЕЛОВЕКА	93
Иевская М. РАСТИТЕЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ.....	95
Ильина А., Хуциашвили В. ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ПРИМЕРЕ ПОСЕЛКА ВИЛЛОЗИ	96
Исаева М. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА	97
Калинин Д. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВНИ ШИЛЬПУХОВО И ЕЁ ОКРЕСТНОСТЕЙ	99

Калинина О. ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ СООТВЕТСТВИЯ УСТРОЙСТВА ПАРКА УСАДЬБЫ ПОМЕЩИКА СОКОЛОВА ПАРКОВОЙ КУЛЬТУРЕ РОССИИ НАЧАЛА 19 ВЕКА И ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ СООБЩЕСТВ ПАРКА	101
Каштанов А., Наместников Е. УДИВИТЕЛЬНЫЙ РУЧЕЙ ГРЕМЯЧИЙ.....	102
Ким С. ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОЛОКА РАЗНОЙ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ	104
Климова И., Новикова С. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ШКОЛЫ МОУ СОШ № 34	105
Коваль Е. БИОИНДИКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЙОНОВ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ АТМОСФЕРЫ	106
Ковтун М. АТМОСФЕРНАЯ ОПТИКА.....	107
Кожокарь Т. АНАЛИЗ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ В П. ТОЛМАЧЕВО.....	107
Конах М. ОЦЕНКА СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ ТОПОЛЯ ЧЕРНОГО КАК ПОКАЗАТЕЛЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....	108
Кондратьева Н., Слепцова С. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОКРЕСТНОСТЕЙ ОЗЕРА АЛЫНАРДААХ.....	109
Корельская А., Скоморохова Е. ЖИЗНЬ В КАПЛЕ ВОДЫ.....	110
Коротенко А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПОМОЩИ ЛИШАЙНИКОВОГО ПОКРОВА.....	111
Коротков А., Пархоменко Д. ЭТО НАШ ДОМ.....	113
Корытова З., Пермиловская А., Савина Е., Тарасова Н. ИЗУЧЕНИЕ ТРАВЯНОГО ЯРУСА ЗАЛИВНОГО ЛУГА ПРАВОГО БЕРЕГА Р. СМЕРДЬЯ	114
Костиков Р., Сушкевич Б. АВИАЦИОННЫЙ ШУМ В КВАРТАЛАХ СОСНОВОЙ ПОЛЯНЫ И УЛЬЯНКИ ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	115
Котикова А., Степанова Ю. СОДЕРЖАНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ	116
Кузнецова Е. ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНЫХ ОСАДКОВ НА ПАМЯТНИКИ НОРИЛЬСКА.....	117
Кузнецова Ю., Чуйкова А. ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОД РОДНИКОВ СТУПИНСКОГО РАЙОНА	119
Кузьмин Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ГАЗА РАДОНА В ПОМЕЩЕНИЯХ	120

Кюрегян А	
ОЦЕНКА УРОВНЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАЙОНЕ УРОЧИЩА САКИЯЗ-ТАМАК ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	121
Лева Л.	
ОПЫТ ИСЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ И УРОВНЯ ШУМА В ЖИЛОМ ПОМЕЩЕНИИ (ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СРЕДЫ ГОРОДСКОЙ КВАРТИРЫ)	122
Логинова Е., Михеева Е.	
СОСТАВ БЕНТОСА В ПРУДАХ ПАРКА СОСНОВКА В ОСЕННИЙ ПЕРИОД 2009 ГОДА.....	124
Логинова И.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНЕ ШКОЛЫ.....	125
Максимова Е.	
МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОЕМОВ ГОРОДА НОЛИНСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ	126
Масленников А.	
МНОГО СОЛИ – МАЛО ЖИЗНИ	128
Меркушев Д.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАРБОНАТОВ И ГИДРОКАРБОНАТОВ	129
Михнов Р.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОЛЖСКОЙ ВОДЫ В РАЙОНЕ ОСТРОВА ГОРОДСКОГО МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ	130
Можарова Я.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ФАСОЛИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВОДЫ.....	130
Неустроев А., Степанов А.	
КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОЗЕР АМГИНСКОГО УЛУСА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ).....	132
Николаева А., Орлова А.	
АДСОРБЦИЯ И ОЧИСТКА ВОДЫ	132
Нугманова А., Нугманова Н.	
ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОД ЕРИКА КОНЬГА МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ	133
Осовская Л.	
КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ	134
Ошейко М.	
РЕАЛИЗАЦИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГОУ СОШ № 618.....	135
Павлюц Н.	
ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МУРИНСКОГО РУЧЬЯ ГИДРОХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ (2007-2009 ГОДЫ)	137
Перминова С.	
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ФИТОИНДИКАЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ.....	138

Плаксина И., Плаксина Т. ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЛЮМИНИЯ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ	140
Поганенкова Д. РАЗВИТИЕ МЕДВЕДИЦЫ СЕЛЬСКОЙ ИЛИ ДЕРЕВЕНСКОЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ.....	141
Погорелов Р. РЕКРЕАЦИОННАЯ ДИГРЕССИЯ В ДЕТСКОМ ГОРОДСКОМ ПАРКЕ	142
Полтавец В. ВИТАМИН С. СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С В ОВОЩАХ ФРУКТАХ И ЯГОДАХ.....	143
Попова А. ВЛИЯНИЕ СМС НА ОБИТАТЕЛЕЙ ОЗЕРА ДИРИН.....	144
Попова Е. КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ И УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ПОСЕЛКЕ БАБАНАКОВО	146
Пошехонов И. НИТРАТЫ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ	147
Прокопчук А., Прокопчук Т. ИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО КАЧЕСТВУ ПЫЛЬЦЫ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ	148
Пронин Л. МОЛЛЮСКИ-ФИЛЬТРАНТЫ – БИОИНДИКАТОРЫ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ВОДОЕМАХ АСТРАХАНИ.....	148
Прохорова П. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕЛЕНОГО ОЗЕРА.....	149
Пыстина Т. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА. КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ	150
Рожина С. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С. БЕРДИГЕСТЯХ.....	152
Россихин А. НЕЗАВИСИМАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ ГОРОДА УЛАН-УДЭ.....	153
Рябенко Ю. ЗАГАДКА КРЕЩЕНСКОЙ ВОДЫ. ФЕНОМЕН ИЛИ ВЕРА!?!.....	154
Савина Д. ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕСТКОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И СПОСОБОВ ЕЕ УСТРАНЕНИЯ	156
Санникова К. ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ МЕТОДОМ АВТОГРАФИИ	157
Семенова А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В РАЙОНАХ С РАЗНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ	158
Сидоров Д. ВЫЖИВАНИЕ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СОЛЕВОГО СТРЕССА	159

Скворцова И. СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ЮГО-ЗАПАДНОГО РАЙОНА ГОРОДА ВЛАДИМИРА	160
Соболева С. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА ДОЛИНЫ РЕКИ СТРЕЛЬНА.....	162
Сокова В. ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОЕМОВ СЕБЕЖСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА.....	163
Соколик Е. ЛЕГКАЯ ПЫЛЬ И ЕЕ ТЯЖЕЛЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ.....	164
Сотниченко Е. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ	166
Спасов В., Хвостова А. АНАЛИЗ ПОЧВЫ В РАЙОНЕ П. КРАСНОФЛОТСКИЙ	167
Суздорф Ф. ИЗУЧЕНИЕ МЕТЕОРНЫХ ПОТОКОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ АТМОСФЕРЫ ЗЕМЛИ	167
Сурин В. МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ БАКЛАНОВ И ПЕЛИКАНОВ, ГНЕЗДЯЩИХСЯ НА ОСТРОВАХ ХАНСКОГО ОЗЕРА.....	168
Суркова М. BALTIC SEA PROJECT	169
Тараренко Д ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СИНТЕЗ АНТОЦИАНОВ В ЛИСТЬЯХ	170
Тимкаев И. ИССЛЕДОВАНИЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ АТЕМАРСКОГО ВАЛА В ЦЕЛЯХ СОЗДА- НИЯ СИСТЕМЫ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ	172
Титов А. ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ВОДЯНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ АСТРАХАНИ И ЕЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ.....	172
Ткаченко И. КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ ВТОРОГО МИКРОРАЙОНА ГОРОДА ЕЙСКА.....	173
Токарева Т. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ РОДНИКА «СВЯТОЙ КРЕСТ»	175
Ульянкин В. САРАНСКОЕ МОРЕ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ	176
Урюпина Ю. ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОЦЕНКИ ТОКСИЧНОСТИ ВОДНОЙ СРЕДЫ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕСТОВ	177
Фензель А. РОЛЬ ТРАНСПОРТА В ЗАГРЯЗНЕНИИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	178

Харитонова Е. ИССЛЕДОВАНИЕ РОДНИКОВОЙ ВОДЫ ИСТОЧНИКОВ ДУДЕРГОФА	179
Хвостова А. МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ	180
Хорошилова К. ВЛИЯНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ШЛАКОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР, НА ПРИМЕРЕ ТОМАТОВ, СЛАДКОГО ПЕРЦА И ОГУРЦОВ	182
Цыбенова С ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА АЛХАНАЙ.....	183
Чеботарь А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРНИТОФАУНЫ О-ВА МЮЛЛЮСААРИ	183
Чернышева Д. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЕ ВОДЫ В РОДНИКАХ ГОРОДА ОСИННИКИ	185
Чинарёва Е. К ВОПРОСУ РАДИАЦИОННОГО ФОНА СТАЦИОНАРНЫХ МЕСТ ОТДЫХА НАСЕЛЕНИЯ НА ПОБЕРЕЖЬЕ ФИНСКОГО ЗАЛИВА	186
Чуйкова А. ВИТАМИН С	187
Шейко В. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ МУСОРА В СЕЛЕ КУХАРИВКА	188
Шумилова А. КАКУЮ ВОДУ МЫ ПЬЁМ?.....	190
Яковлев Г. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЗАЛЕЖАМИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ВОДЫ И ПОЧВЫ В АЛАСЕ САЙЫЛЫК КУГДА	191

ПРЕДИСЛОВИЕ

Перед вами – сборник тезисов V Межрегионального конкурса исследовательских работ школьников «Инструментальные исследования окружающей среды».

Нынешний V конкурс (2009–2010 учебный год) вызвал большой интерес не только в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, но и в регионах России. На основной этап конкурса поступили исследовательские работы образовательных учреждений из республик Бурятия, Мордовия, Саха (Якутия), из Забайкальского, Камчатского, Краснодарского, Красноярского, Ставропольского краев, из Архангельской, Астраханской, Белгородской, Владимирской, Вологодской, Ивановской, Кемеровской, Кировской, Липецкой, Московской, Нижегородской, Оренбургской, Самарской, Саратовской, Тульской, Ярославской областей. Работы посвящены исследованию экологических и социальных проблем, актуальных для этих регионов. Очные участники собрались 24 апреля 2010 г. в эколого-биологическом центре «Крестовский остров» для представления своих исследовательских работ.

ИЗ ИСТОРИИ КОНКУРСА

В 2009–2010 учебном году Межрегиональный конкурс «Инструментальные исследования окружающей среды» уже в пятый раз собирает участников.

Начиналось все в 2005 году, когда специалисты учебного центра ЗАО «Крисмас+» предложили провести в рамках региональной акции «Дни защиты от экологической опасности в Санкт-Петербурге и Ленинградской области» этот конкурс. Эту инициативу поддержали: Федерация профсоюзов Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Правительства Санкт-Петербурга, Комитет по природным ресурсам Ленинградской области, Комитет по образованию Санкт-Петербурга, Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области. Для решения организационных вопросов, связанных с проведением конкурса, ежегодно собирался оргкомитет из специалистов, делегированных этими организациями. В разные годы в оргкомитет входили специалисты: Алексеев Сергей Владимирович (доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики окружающей среды, безопасности и здоровья человека Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования), Гущина Эльвира Васильевна (кандидат биологических наук, доцент Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования), Антишина Ирина Владимировна (специалист Комитета по природным ресурсам Ленинградской области), Вишнякова (Климушина) Елена Николаевна (специалист Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга), Мурашко Иван Иванович (специалист Комитета по природным ресурсам Ленинградской области), Фадеев Михаил Михайлович (главный технический инспектор труда Федерации профсоюзов Санкт-Петербурга и Ленинградской области), Ляндзберг Артур Рэмович (директор ЭБЦ «Крестовский остров» ГОУ ДОД «Санкт-Петербургский городской дворец творчества юных»).

Конкурсные работы оценивали эксперты – преподаватели вузов, методисты, учителя школ, педагоги учреждений дополнительного образования детей, студенты старших курсов: Смирнова Валентина Степановна (доктор сельскохозяйственных на-

ук, профессор, Ленинградский государственный университет им. А.С.Пушкина), Есипов Анатолий Борисович (доктор биологических наук, академик МАНЭБ), Роговая Ольга Геннадьевна (доктор педагогических наук, кандидат химических наук, профессор, Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена), Дорохов Анатолий Иосифович (доцент Ленинградского государственного университета им. А.С.Пушкина), Иванова Ирина Сергеевна (кандидат педагогических наук, доцент, Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена), Орлова Ирина Алексеевна (кандидат химических наук, доцент, Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена), Азизова Ирина Юнусовна (кандидат педагогических наук, доцент, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена), Грецов Андрей Геннадьевич (кандидат психологических наук, доцент, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена), Дмитричева Лилия Евгеньевна (старший преподаватель, Российский государственный гидрометеорологический университет), Максимова Валентина Николаевна (доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, Ленинградский государственный университет им. А.С.Пушкина), Серажутдинов Омар Владимирович (старший преподаватель, СПб государственный морской технический университет), Васильева Юлия Николаевна (аспирант Ленинградского государственного университета им. А.С.Пушкина, ассистент), Новикова Анастасия Владимировна (кандидат педагогических наук, учитель химии), Фаррахова Эльвира Асхатовна (учитель химии), Фадеев Михаил Михайлович (главный технический инспектор труда Федерации профсоюзов Санкт-Петербурга и Ленинградской области), Буров Андрей Алексеевич (педагог ЭБЦ «Крестовский остров»), Вульф Анна Марковна (педагог ЭБЦ «Крестовский остров»), Глотова Ольга Владимировна (педагог ЭБЦ «Крестовский остров»), Карчевский Михаил Фёдорович (руководитель детского клуба «Непоседы»), Кудрявцева Татьяна Петровна (педагог ДДТ Петроградского района Санкт-Петербурга), Полоскин Алексей Валерьевич (педагог ЭБЦ «Крестовский остров»), Тимофеева Людмила Геннадьевна (педагог ЭБЦ «Крестовский остров»), Буева Мария Валентиновна (студентка Санкт-Петербургского государственного университета), Ежиков Илья Сергеевич (студент Санкт-Петербургского государственного университета), Карпинский Глеб Сергеевич (студент Санкт-Петербургского государственного технологического института), Сакова Ирина Сергеевна (студентка Санкт-Петербургского государственного технологического института), Модестов Сергей Юрьевич.

Первый конкурс школьных исследовательских работ экологической направленности «Инструментальные методы исследования окружающей среды» был организован учебным центром ЗАО «Крисмас+» в 2005–2006 учебном году. В итоговой конференции, которая прошла в апреле 2006 года на базе школы № 309 Центрального района Санкт-Петербурга, приняло участие 73 учащихся, 25 педагогов из 23 образовательных учреждений.

Итоговая конференция второго конкурса (2006–2007 учебный год) проходила в апреле 2007 года в школе № 309 Центрального района Санкт-Петербурга и в Агро-экологическом центре «Петербургская усадьба». В конференции участвовало 120 учащихся, 40 педагогов из 30 образовательных учреждений.

В третьем конкурсе (2007–2008 учебный год) кроме учеников из Санкт-Петербурга и Ленинградской области, принимали участие воспитанники экологического кружка Детского эколого-биологического центра им. А.И. Антропенковой горо-

да Сортавала республики Карелия. Таким образом, мероприятие получило статус межрегионального конкурса. В итоговой конференции приняло участие 118 учащихся, 55 педагогов из 35 образовательного учреждения. По сравнению с предыдущим конкурсом произошло некоторое снижение количества участников за счет более строгого отбора работ по тематике и по качеству, также было введено ограничение – не более 3 работ от одного образовательного учреждения. Начиная с III конкурса итоговая конференция постоянно проходит на базе эколого-биологического центра «Крестовский остров» ГОУ ДОД «Санкт-Петербургский городской дворец творчества юных».

Четвертый конкурс (2008–2009 учебный год) начался уже с сентября месяца в районах Санкт-Петербурга (Кировский, Колпинский, Красносельский, Курортный, Петродворцовый) и Ленинградской области (Выборгский), а также в некоторых регионах России (республики Бурятия, Псковская область), где прошел первый (отборочный) этап конкурса. Это позволило отобрать лучшие исследовательские работы школьников на основной этап, лучше подготовиться участникам к выступлению на основном этапе конкурса, в котором приняли участие, кроме школьников Санкт-Петербурга и Ленинградской области, также и из республики Бурятия, Краснодарского края, Астраханской, Костромской, Липецкой, Псковской, Тверской областей.

Необходимо отметить, что многие участники конкурсов при выполнении исследовательских работ совершенствовали свои теоретические знания и практические умения в экологических лагерях, выступали на других конференциях и олимпиадах. Большинство участников выполняли исследовательские работы на базе своих образовательных учреждений, творческих объединений, а некоторые – на базе научно-исследовательских лабораторий. Успехи участников конкурса отмечаются в официальных отчетах образовательных учреждений, научно-методических центров, размещаются на интернет-сайтах. Конкурс за эти годы доказал свою востребованность, стал традиционным и занял свою нишу в образовательной среде Санкт-Петербурга, Ленинградской области и других регионов России.

Итак, в сентябре 2009 года стартовал 5 межрегиональный конкурс «Инструментальные исследования окружающей среды». Просто даже не верится, что конкурс отмечает маленький юбилей. К этой дате организаторы решили оглянуться назад и вспомнить всё лучшее, что произошло за эти годы, а также подготовить участникам некоторые сюрпризы. Во-первых, в Интернете на картах обозначены все населенные пункты, из которых приходили на конкурс работы, а также все природные объекты, исследованные участниками конкурса. Во-вторых, организаторы конкурса собрали самые интересные факты случаи из конкурса за прошедшие годы. И, наконец, перечислены победители конкурса, поступившие в вузы по специальностям, связанным с экологией, природопользованием, естественными и медицинскими науками.

Для участников и победителей конкурса были организованы мероприятия:

Дни открытых дверей на факультете химии Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, поездка в страны Европы по программе культурного обмена «Диалог европейских культур».

На специальностях, связанные с экологией, природопользованием, естественными науками и медициной, поступили победители конкурса:

Агаев Рамиль (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель II конкурса (диплом II степени), представлял (в соавторстве с Бойновым Антоном) работу «Живородящие брюхоногие моллюски водных объектов Санкт-Петербурга». Руководители – Петрова Ирина Владимировна, Обуховская Анна Соломоновна.

Ануров Максим (школа № 252 Красносельского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургский государственный университет, химический факультет.

Победитель III конкурса (диплом II степени), представлял (в соавторстве с Николаевым Романом) работу «Исследование эффективности очистки питьевой воды фильтром «Гейзер-3». Руководитель – Михеева Оксана Сергеевна.

Бойнов Антон (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель II конкурса (диплом II степени), представлял (в соавторстве с Агаевым Рамилем) работу «Живородящие брюхоногие моллюски водных объектов Санкт-Петербурга». Руководители – Петрова Ирина Владимировна, Обуховская Анна Соломоновна.

Борисюк Сергей (школа № 252 Красносельского р-на Санкт-Петербурга)

Санкт-Петербургский государственный технологический университет (технологический институт).

Победитель IV конкурса (диплом I степени), представлял работу «Исследование эффективности очистки водопроводной воды минералом шунгитом». Руководитель – Михеева Оксана Сергеевна.

Буркитова Айнура (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель I конкурса, представляла (в соавторстве с Буркитовой Гульнурой) работу «Биоиндикация деревьев садов и парков исторической части Санкт-Петербурга». Руководители – Кричевская Ирина Евгеньевна, Обуховская Анна Соломоновна.

Буркитова Гульнура (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель I конкурса, представляла (в соавторстве с Буркитовой Айнурой) работу «Биоиндикация деревьев садов и парков исторической части Санкт-Петербурга». Руководители – Кричевская Ирина Евгеньевна, Обуховская Анна Соломоновна.

Дубинина Юлия (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель I конкурса, представляла работу «Гигиеническая оценка качества питьевой воды в распределительных сетях нескольких районов Санкт-Петербурга». Руководитель – Иванова Елена Викторовна.

Ежиков Илья (гимназия № 272 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга)

Санкт-Петербургский государственный университет, факультет географии и геоэкологии.

Победитель I конкурса (диплом II степени), представлял (в соавторстве с Сикорским Святославом) работу «Исследование некоторых гидрохимических показателей воды северной части Ладожского озера во время экспедиции «Дорога в природу».

Зюсь Ольга (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель I конкурса, представляла (в соавторстве с Рыжиковой Марией) работу «Микробиологическое исследование поверхности методом агаризированных фильтров по Л.И. Адельсон». Руководители – Фёдорова Зинаида Михайловна, Обуховская Анна Соломоновна.

Кульбок Татьяна (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель IV конкурса (диплом II степени), представляла (в соавторстве с Мунтян Юлией) работу «Изменения макрозообентоса в реке Оккервиль под влиянием сточных вод». Руководители – Комарова Наталья Исаковна, Петрова Ирина Владимировна.

Милакова Анастасия (Оредежская школа Лужского района Ленинградской области)

Санкт-Петербургский государственный технологический университет (технологический институт).

Победитель I конкурса, представляла работу «Качество воды обитания как среды обитания в реке Чёрной». Руководитель – Суханова Юлия Игоревна.

Мунтян Юлия (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель IV конкурса (диплом II степени), представляла (в соавторстве с Кульбок Татьяной) работу «Изменения макрозообентоса в реке Оккервиль под влиянием сточных вод». Руководители – Комарова Наталья Исаковна, Петрова Ирина Владимировна.

Назарова Анна (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель I конкурса, представляла (в соавторстве со Щёголевой Еленой) работу «Обсеменённость воздуха учебных и жилых помещений спорами грибов». Руководители – Фёдорова Зинаида Михайловна, Обуховская Анна Соломоновна.

Николаев Роман (школа № 252 Красносельского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургский Государственный Морской Технический Университет.

Победитель III конкурса (диплом II степени), представлял (в соавторстве с Ануровым Максимом) работу «Исследование эффективности очистки питьевой воды фильтром «Гейзер-3» Руководитель – Михеева Оксана Сергеевна.

Носик Александра (школа № 252 Красносельского района Санкт-Петербурга)

Санкт-Петербургский государственный технологический университет (технологический институт).

Победитель II конкурса (диплом I степени), представляла (в соавторстве с Осиповым Евгением) работу «Исследование эффективности очистки питьевой воды фильтрами «Аквафор» и «Гейзер». Руководитель – Михеева Оксана Сергеевна.

Осипов Евгений (школы № 252 Красносельского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель II конкурса (диплом I степени), представлял (в соавторстве с Носик Александрой) работу «Исследование эффективности очистки питьевой воды фильтрами «Аквафор» и «Гейзер». Руководитель – Михеева Оксана Сергеевна.

Потапов Денис (школы № 252 Красносельского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет.

Победитель I конкурса (диплом I степени), представлял работу «Исследование химического состава природных вод (Тихвинский район, Вепсский лес и Подпорожский район, территория вблизи озера Ореженское)». Руководители – Сумина Наталья Игоревна (СПбГУ), Михеева Оксана Сергеевна.

Рыжикова Мария (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)
Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель I конкурса, представляла (в соавторстве с Зюсь Ольгой) работу «Микробиологическое исследование поверхности методом агаризированных фильтров по Л.И. Адельсон». Руководители – Фёдорова Зинаида Михайловна, Обуховская Анна Соломоновна.

Сакова Ирина (лицей № 150 Калининского района Санкт-Петербурга)

Санкт-Петербургский государственный технологический университет (технологический институт).

Победитель III конкурса (диплом III степени), представляла (в соавторстве) работу «Соя-продукт 21 века». Руководитель – Армер Ирина Яковлевна.

Смыкова Карина (школа № 268 Невского района Санкт-Петербурга)

Санкт-Петербургский государственный университет, факультет географии и геоэкологии.

Победитель II конкурса (грамота), представляла работу «Оценка качества воды в реке Оккервиль». Руководитель – Васильева Татьяна Сергеевна.

Щёголева Елена (лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга)

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия.

Победитель I конкурса, представляла (в соавторстве с Назаровой Анной) работу «Обсеменённость воздуха учебных и жилых помещений спорами грибов». Руководители – Фёдорова Зинаида Михайловна, Обуховская Анна Соломоновна.

Другие достижения победителей:

Победа в конкурсе «Инструментальные исследования окружающей среды» стала для **Джаруллаева Рустама** (Краснодарский край, г. Ейск) одним из шагов к получению Национальной детской экологической премии – 2009 в номинации «Наука».

Это интересно

- ***Самое активное*** образовательное учреждение – Центр экологического образования лицея № 389 Кировского района Санкт-Петербурга. От коллектива ЦЭО исходило немало инициатив, в том числе по их инициативе в рамках конкурса стал проводиться первый этап.

- ***Самое результативное*** участие в конкурсе – у школы № 252 Красносельского района Санкт-Петербурга, которая подготовила победителей во всех четырех прошедших конкурсах:

 - В I конкурсе победителем стал Потапов Денис (диплом I степени).

– Во II конкурсе победителями стали Носик Александра и Осипов Евгений (диплом I степени).

– В III конкурсе победителями стали Ануров Максим и Николаев Роман (диплом II степени).

– В IV конкурсе победителем стал Борисюк Сергей (диплом I степени).

• **Самая необычная по замыслу** исследовательская работа – «Исследование состава вод мирового океана», автор – Яковенко Анастасия, Лицей № 150 Санкт-Петербурга, руководители – Армер Ирина Яковлевна, Пругло Галина Фёдоровна (III Межрегиональный конкурс).

• **Самые дальние от Санкт-Петербурга** субъекты РФ, участвовавшие в конкурсе – Забайкальский, Камчатский, Красноярский края, республики Бурятия, Саха (Якутия), Кемеровская область.

• **Самый большой** по численности населенный пункт (исключая Санкт-Петербург), откуда поступали работы – город Астрахань (численность на 2009 год – 504 141 человек).

• **Самый восточный** относительно Санкт-Петербурга субъект РФ, принимавший участие в конкурсе – Камчатский край.

• **Самый восточный** относительно Санкт-Петербурга населенный пункт, откуда поступили работы – город Петропавловск-Камчатский, центр Камчатского края. Географические координаты – 53°01'00" с. ш. 158°39'00" в. д.

• **Самый восточный** относительно Санкт-Петербурга природный объект, исследованный участниками – Култучное озеро в черте города Петропавловск-Камчатский.

• **Самый северный** относительно Санкт-Петербурга субъект РФ, принимавший участие в конкурсе – Архангельская область.

• **Самый северный** относительно Санкт-Петербурга населенный пункт, откуда поступили работы – город Норильск, Красноярский край. Географические координаты г. Норильска – 69°20'00" с. ш., 88°13'00" в. д.

• **Самый северный** относительно Санкт-Петербурга природный объект, исследованный участниками – река Печора в республике Коми.

• **Самый южный** относительно Санкт-Петербурга субъект РФ, принимавший участие в конкурсе – Ставропольский край.

• **Самый южный** относительно Санкт-Петербурга населенный пункт, откуда поступили работы – станция Ессентукская Ставропольского края. Географические координаты – 44°01'00" с. ш., 42°52'00" в. д.

• **Самый южный** относительно Санкт-Петербурга природный объект, исследованный участниками – Тебердинский государственный биосферный заповедник (респ. Карачаево-Черкессия). Координаты заповедника – 43°21' с. ш., 41°42' в. д.

• **Самый западный** относительно Санкт-Петербурга субъект РФ, принимавший участие в конкурсе – Псковская область.

• **Самый западный** относительно Санкт-Петербурга населенный пункт, откуда поступили работы – поселок Лавры Печорского района Псковской области. Географические координаты поселка – 57°34'39.66" с. ш., 27°28'45.61" в. д.

- **Самый западный** относительно Санкт-Петербурга природный объект, исследованный участниками – озеро Нечерица (Псковская область). Географические координаты озера – 56°9'15.03" с. ш., 28°28'2.57" в. д.

- **Самое глубокое озеро**, ставшее объектом исследования участниками конкурса – озеро Байкал. Максимальная глубина озера – 1 642 м. Оно было исследовано участниками конкурса в точке у станции Култушная в респ. Бурятия.

- **Самое большое по площади озеро**, ставшее объектом исследования участниками конкурса – Ладожское озеро. Площадь зеркала озера по разным источникам – от 17,7 до 18,4 тыс. км²

- **Самые высокие над уровнем моря** места, где проведены исследования участниками конкурса – Тарбагатайский район республики Бурятия (высота над уровнем моря около 1500 м), и район Тебердинского биосферного заповедника респ. Карачаево-Черкессия (высота над уровнем моря более 2000 м).

- **Самые первые работы**, поступившие на конкурс – из МОУ Высоцкая средняя общеобразовательная школа им. С.И. Ростюцкого Выборгского р-на Ленинградской области. Руководитель работ – Колдина Татьяна Геннадьевна.

- Природный объект, который исследуют самое большое количество участников конкурса – Финский залив. Его исследуют на территории Кингисеппского, Ломоносовского и Выборгского районов Ленинградской области, Петродворцового и Курортного районов Санкт-Петербурга (всего 9 точек исследования). Исследование Финского залива стало темой 13 исследовательских работ за 4 года проведения конкурса.

- Самое часто встречающееся название у разных природных объектов, исследованных участниками конкурса – река Черная. Эти реки-тезки встречались участникам конкурса на территории Кингисеппского, Ломоносовского, Лужского районов Ленинградской области, Курортного района Санкт-Петербурга (причем, в последнем случае – дважды: в поселке Песочный и в поселке Серово).

Хотелось бы выразить благодарность и признательность участникам конкурса, их руководителям, научным консультантам, а также всем, кто оказывал содействие, поддержку и помощь организаторам конкурса и пожелать всем творческих успехов и новых побед.

*Мельник Анатолий Алексеевич,
председатель оргкомитета конкурса, заместитель руководителя
учебного центра ЗАО «Крисмас+», кандидат педагогических наук.*

Тезисы участников V конкурса

ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННОГО ФОНА НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В ГОРОДЕ УЛАН-УДЭ

Автор: Абгалдаев Алексей, МОУ «Гимназия № 14»

г. Улан-Удэ, Республика Бурятия

Руководитель: Россихина Л.А.

На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с окружающим миром.

Но с тех пор, как появилось высокоиндустриальное общество, опасное вмешательство человека в природу усилилось, расширился объем этого вмешательства, оно стало многообразнее и сейчас грозит стать глобальной опасностью для человечества.

Кроме того, человек и все живое на Земле всегда развивалось в условиях постоянно действующего естественного радиационного фона.

В настоящее время радиационный фон планеты складывается из естественного фона и искусственного, связанного с деятельностью человека.

Цель исследования: Определение уровня радиации в г. Улан-Удэ

Объект исследования: город Улан-Удэ Республики Бурятия

Предмет исследования: Уровень радиации почвы, человека, предметов быта, продуктов питания

Актуальность данной работы продиктована

Практическая значимость работы: состоит в выработке рекомендаций для жителей, проживающих в зонах с повышенным радиационным фоном

Используемый инструментарий: при проведении исследований использовался дозиметр «Рэдокс»

Результаты работы:

Практические исследования в разных точках города, гимназии и нашем доме показали, что радиоактивный фон везде разный. И хотя он не превышает допустимого, довольно высок.

Здесь можно перечислить несколько причин:

- уровень природной радиации – не стоит забывать, что территория нашей республики и, в частности, город Улан-Удэ, расположена в разломе земной коры (Байкальская впадина), поэтому природный радиоактивный фон достаточно высокий;
- степень проветриваемости помещения, т.е. чем чище помещение и чаще проветривается, тем уровень радиоактивных элементов ниже;
- степень радиации помещения напрямую зависит от вида строительного материала, из которого построено здание

Уровень радиации продуктов питания, имеющих в торговой сети города Улан-Удэ и продуктов питания, реализующихся в нашей школьной столовой не превышал допустимого (но достаточно высок).

Как известно, загрязнение пищевых продуктов радиоактивными веществами может иметь:

- Рассеянный (структурный) характер, вследствие физиологической ассимиляции веществ растениями и животными из окружающей среды;
- Поверхностный характер, обусловленный падением радиоактивных веществ непосредственно на поверхность пищевых продуктов, что может быть следствием осаждения активных аэрозолей, контакты с загрязненным оборудованием, тары и т.п.

Настало время, когда каждый человек в целях сохранения своего здоровья должен иметь приборы дозиметрического исследования у себя дома и постоянно пользоваться ими.

В работе изложены рекомендации для жителей, проживающих в районах с повышенным уровнем радиации, с которыми ознакомлены учителя и учащиеся гимназии, выпущены листовки для жителей микрорайона нашей гимназии.

ЖИДКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПОСУДЫ: БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Автор: Аксенова Жанна, МОУ СОШ № 33, г. Липецк

Руководитель: Турыгина И.А.

Актуальность вопроса об изучении жидких моющих средств для посуды подтверждается их широким ассортиментом и массовым использованием. Проведенные исследования позволили выявить степень их отрицательного влияния на организм человека и разработать конкретные рекомендации по их безопасному применению. В ходе исследования проведено изучение специальной литературы, социологический опрос жителей города Липецка, лабораторный эксперимент по определению кислотности среды растворов моющих средств, количественный тест по проверке моющего действия средства для мытья посуды.

Гипотеза: растворы жидких моющих средств для посуды имеют щелочную реакцию среды, оказывая, тем самым, негативное воздействие на кожу.

Цель работы: исследование жидких моющих средств для посуды, определение их эффективности и безопасности для человека и окружающей среды.

Методы и приемы: 1) изучение специальной литературы и информации на этикетках моющих средств; 2) социологический опрос на тему использования жителями города Липецка средств для мытья посуды; 3) лабораторный эксперимент: определение кислотности растворов жидких моющих средств для посуды; 4) количественный тест по проверке моющего действия образцов исследуемых средств.

Вклад химии в удовлетворение основных потребностей людей и повышение жизненного уровня весьма велик. Все сферы жизни и деятельности людей, их здоровье, питание, одежда, быт, в широком смысле этого слова, самым тесным образом связаны с химической продукцией. Среди химических соединений огромное количество товаров бытовой химии.

В настоящее время существует огромное количество специально разработанных жидких средств для мытья посуды. Как сориентироваться среди многочисленного ассортимента и выбрать средство, подходящее по своим характеристикам именно вам?

Актуальность темы определяется широким ассортиментом и массовым использованием средств для посуды, которые являются агрессивными веществами, требующими осторожного использования.

Вывод: моющие средства для посуды являются агрессивно активными веществами, содержащих токсичные по воздействию ПАВ и обладающие щелочной средой их растворов. Это требует соблюдения осторожности и разработки подробной рекомендации их использования. При попадании в водоемы, остатки моющих средств могут вызывать угнетающее действие на рост и развитие биологических объектов и на окружающую среду в целом.

Практические рекомендации по применению жидких моющих средств для посуды.

Учитывая то, что большинство жителей г. Липецка ежедневно используют в домашнем хозяйстве жидкие моющие средства, а также их агрессивное воздействие на организм, считаю необходимым предложить рекомендации по их применению:

- Знакомьтесь с инструкцией по применению моющих средств;
- Соблюдайте рекомендации, указанные на этикетке моющего средства;
- Соблюдайте меры предосторожности, касающиеся глаз;
- При работе с жидкими моющими средствами используйте резиновые перчатки;
- Тщательно ополаскивайте посуду во избежание попадания остатков моющего средства в организм;
- Используйте средства, содержащие в своем составе амфотерные (нетоксичные) ПАВ;
- По окончании срока годности утилизировать моющее средство согласно инструкции;
- Не пользуйтесь «химией». А если приходится, то отмывайте посуду тщательней, особенно от средства для мытья посуды.

ПОЧВА, СИГАРЕТЫ И ГОРОДСКИЕ РАСТЕНИЯ

Автор: Аксенова Жанна, МОУ СОШ № 33, г. Липецк

Руководитель: Кузнецова И.В.

Очень часто, говоря о химическом загрязнении почв, люди имеют в виду глобальное или региональное загрязнение, которые связаны с деятельностью промышленных предприятий, теплостанций и транспорта. Мало кто задумывается, что даже незначительные загрязнения почв (брошенный окурок), при многократном повторении могут привести к ухудшению состояния почв. На мой взгляд, тема исследования очень интересная и актуальная, позволяющая выявить

возможность влияния окурков сигарет на состав почвы и, как следствие на состояние растений.

Актуальность выбранной темы определяется значительным количеством окурков сигарет, которые попадают в почвы городов, и негативным влиянием веществ, находящихся в них, на рост и развитие растений.

Гипотеза: вещества, находящиеся в окурках сигарет, попадая в почву городских газонов, скверов, парков оказывают негативное влияние на рост и развитие растений.

Цель работы: выявление влияния веществ, содержащихся в окурках сигарет, на состояние городских почв по показателям тест-растений.

Методы и приемы: изучение специальной литературы; невключенное наблюдение; лабораторный эксперимент; статистическая обработка данных.

Загрязнение почв долгое время может оставаться незаметным. Главными источниками загрязнения почв являются: промышленные предприятия; теплоэнергетика; сельское хозяйство; транспорт; жилые дома и бытовые предприятия. В числе загрязняющих веществ преобладает бытовой мусор, отходы отопительных систем; мусор общественных учреждений и др. Среди этих отходов – сигаретные окурки.

Подсчитать количество брошенных окурков на один квадратный метр земли невозможно. Продажа сигарет в нашей стране растет с каждым годом. В 1996 году в России было произведено 141 млрд.шт. сигарет, а в 2006 году – 413,884 млрд.шт. Столько же остается и окурков. Горящая сигарета является как бы маленькой химической фабрикой, производящей более 4000 различных соединений. Попадая на почву, все эти вещества, проникают в нее.

Оценка загрязнения почв по биологическим показателям реакций организмов, по изменению их состояния является наиболее актуальной проблемой биологического анализа качества почвы. Поэтому, чтобы узнать, влияют ли вещества находящиеся в сигаретных окурках на почву и, как следствие, на рост и развитие растений, был применен метод биоиндикации. В качестве биоиндикатора было взято однолетнее овощное растение – кресс-салат. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян (3–4 дня) и почти 100% всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей (тяжелых металлов). Кроме того, побеги и корни этого растения под действием загрязнителей подвергаются заметным морфологическим изменениям (задержка роста и искривление побегов, уменьшение длины и массы корней, а также числа и массы семян). Кресс-салат как биоиндикатор удобен еще и тем, что действие стрессоров можно изучать одновременно на большом числе растений при небольшой площади рабочего места (контейнер).

Общий вывод: вещества, находящиеся в окурках сигарет, негативно влияют на рост и развитие тест-растения (кресс-салат). Можно предположить, что данные вещества оказывают негативное действие на рост и развитие городских растений.

Практические рекомендации: для снижения загрязнения почв сигаретными окурками необходимо: усилить работу по информированию населения о вреде курения; отвести специальные места для курения; увеличить количество урн в общественных местах (скверах, парках, остановках городского транспорта и т.д.).

МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА ПО СНЕГУ В С. АМГА АМГИНСКОГО УЛУСА РЕСП. САХА (ЯКУТИЯ)

Автор: Александрова Любовь, МОУ Амгинская гимназия
им. академика Л.В. Киренского, респ. Саха (Якутия)
Руководитель: Яковлева А.В.

Научно-технический прогресс вывел цивилизацию на качественно новый уровень развития, но одновременно вызвал появление новых проблем. Одна из глобальных проблем современности, которую предстоит решить – защита окружающей среды.

Для принятия правильных решений относительно проведения мероприятий, предупреждающих ухудшение состояния окружающей среды, организуется система мониторинга окружающей среды, включающая систему наблюдений, оценки и прогноза на глобальном, региональном и фоновом уровнях.

За состоянием атмосферного воздуха следит специальная экологическая служба – мониторинг атмосферы. Эта система слежения является одним из важных элементов рационального использования атмосферы и охраны ее от загрязнения, так как загрязнение воздуха оказывает вредное воздействие на организм человека, животных и растительность, наносит ущерб народному хозяйству и вызывает глубокие изменения в биосфере. Поэтому считаем, что выбранная нами тема исследования по определению загрязненности воздуха в проживаемом населенном пункте является *актуальной*.

Чтобы выявить обстановку в селе Амга Амгинского улуса Республики Саха (Якутия) относительно степени загрязнения воздуха, мы задались *целью* – провести мониторинг качества и степени загрязнения воздуха в селе Амга Амгинского улуса в течение осенне-зимне-весеннего периода.

Новизна работы: Проведен мониторинг степени загрязнения воздуха в с. Амга Амгинского улуса относительно физических загрязнителей с 2005 – 2009 гг.

Выводы

1. Физическими загрязнителями воздуха с. Амга и его окрестностей являются твердые вещества – пыль и сажа.

2. Сравнение направлений розы ветров и выявленных нами загрязненных участков с. Амга показывает их четкую зависимость и выявляет основной источник загрязнения воздуха в с. Амга – котельные установки, отапливаемые каменным углем. Вторым источником по степени загрязнения воздуха является автотранспорт, а также бытовой и хозяйственный мусор и свалка, находящаяся сравнительно недалеко от самого села.

3. В течение исследуемого периода времени в атмосферу попадает и оседает на снегу относительно одинаковое количество загрязняющих веществ.

Рекомендации:

1. Чистота окружающей среды во многом зависит от грамотной эксплуатации котельных установок. Предлагаем наиболее приемлемый на сегодняшний день вариант установки пылегазоуловителей, выпускаемых российской промышленностью (типа Циклон).

2. Рекомендуем для запасов угля, на отопительный сезон, организовать складские помещения, т.е. оградить территорию с трех сторон для предотвращения распространения и влияния угольной пыли и шлака на здоровье населения и окружающую среду.

3. Провести экологическую паспортизацию предприятия с учетом всех условий и недостатков. Ввести строгий контроль и отчетность по всем выбросам и отходам.

4. Озеленение территории с. Амга зелеными насаждениями.

ВОДНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ОЗЕР АМГИНСКОГО УЛУСА

Автор: Алексеев Иннокентий, МОУ Амгинская гимназия

им. академика Л.В. Киренского, респ. Саха (Якутия)

Руководители: Яковлева А.В., Быстрова А.В., Давыдова А.В.

Об амгинских озерах и его обитателях имеется весьма скудная информация в научной, учебной и справочной литературе, а также в периодической печати, и, как следствие, население Амгинского улуса фактически не информировано о богатом разнообразии водных беспозвоночных наших озер.

Объект исследования: Водные беспозвоночные озер Амгинского улуса

Цель: Изучение разнообразия водных беспозвоночных озер Амгинского улуса.

Практическая значимость:

В функциональном отношении макрозообентос является важной частью гетеротрофного компонента водных экосистем. Он участвует в трансформации органического вещества, поэтому знание видового состава этой группы организмов является наиболее надёжным способом сохранения исходного качества среды и здоровья экосистемы, а любые изменения в его составе свидетельствуют об изменениях в экосистеме.

Методы исследований зообентоса

- Отбор проб
- Обработка проб
- Методика определения степени загрязненности водоема (Индекс Майера)

Определение организмов. С помощью специальных определителей и бинокля на базе ЯГУ БГФ в лаборатории озероведения отловленные виды распознаются.

Оценка качества воды. Оценка качества воды производилась по индексам Майера и по упрощенной методике.

Выводы

1. По составу макрозообентоса обследованные озёра мало отличаются друг от друга. Преобладающими видами являются личинки стрекоз, водяных клопов, личинок двукрылых, кольчатых червей, моллюсков (прудовики), жуков (плавунцы).

2. Исследования макрозообентоса по индексу Майера показали, что оз. Хойуу относится к чистым водоемам 2 класса качества, оз. Халы-Балы, Кюбьяйи, Усун-Кюель, Тугулутта, Тугулутта Атага, Хойуу – к водоемам умеренной загрязненно-

сти 3 класса качества, а озеро Лункария – к грязным водоемам, 4–7 классам качества (за счет высокой минерализации воды).

3. По упрощенной методике оценки экологического состояния водоемов по макрозообентосу (табл. 3) к чистым водоемам относятся оз. Кюбьяи, оз. Хойуу, оз. Тугулутта, оз. Тугулутта Атага; к водоемам удовлетворительной чистоты – оз. Халы-Балы, оз. Усун-Кюель, оз. Хойуо и оз. Лункария

ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К МОУ «ХИМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»

Автор: Алешкина Ольга, МОУ «Химический лицей» г. Тула

Руководитель: Дмитриева Е.В.

Цели:

1. Изучить интенсивность шумового фона и его влияния на жителей территории, прилегающей к МОУ «Химический лицей».

2. Выявить зависимость интенсивности шумового загрязнения на характер заболеваний учащихся МОУ «Химический лицей».

Объектом исследования является территория, разделенная на 4 участка.

1 Перекресток улиц Ложевая и Кирова.

2 Перекресток улиц Кирова и Серова.

3 Перекресток улиц Кирова и Глинки.

4 Улица Глинки, около стадиона «Кировец».

Гипотеза:

Шумовое загрязнение оказывает отрицательное воздействие на здоровье людей, в частности влияет на снижение остроты слуха, и является одним из важнейших источников, вызывающих беспокойство местных жителей.

Методика:

Визуальный контроль движения автомобильного транспорта в час;

Анкетирование жителей города;

Запись шума с помощью диктофона с последующей обработкой мощности и спектра шума;

Статическая обработка и анализ данных.

Оборудование и материалы:

Диктофон для записи шума в различных участках города.

Шумомер АТТ- 90 53

Схема эксперимента и описание методик:

В каждом из 4 заданных участков измеряли транспортный шум в различное время суток и одновременно определяли интенсивность движения и состав транспортного потока: количество грузовых автомобилей, автобусов, легковых автомобилей и микроавтобусов. Измеренные значения вносили в таблицу.

С целью выявления основных источников шума среди жителей города, проживающих в разных микрорайонах, было проведено анкетирование, в котором приняло участие 110 человек.

Проведение теста: «Определение остроты слуха».

Результаты:

1. Изучение транспортного потока показало, что наибольшая интенсивность движения на перекрёстке улиц Ложевой и Кирова (424 единиц в час) наименьшая – около стадиона «Кировец» (10 един в час). Причём на последнем участке наблюдалось отсутствия грузового транспорта.

2. Максимальный уровень шума на перекрёстке улиц Ложевой и Кирова – около 90 дБ; на втором участке – 80 дБ; на улице Глинки – 45 дБ. Минимальный уровень шума около стадиона «Кировец» – менее 45 дБ.

3. Обработка данных выявила основные причины беспокойства жителей от шума:

- Больше всего беспокоит шум от транспорта (38,5%), шум и музыка от соседей (27%), от домашних животных (15%), с детских площадок (13%) и шум от сигнализации (10%). Другие источники шума терпимы для большинства.
- Опрос показал отрицательное влияние шума на здоровье людей. Больше всего шум беспокоит людей в летнее время, а также вечером и ночью. Шум не беспокоит 18% опрошенных, у большинства из них возраст меньше 30 лет или они проживают в квартирах, окна которых обращены либо в парковую зону, либо в овраг или на поле. Большинство людей отметили, что они не могут привыкнуть к шуму.

4. Установлено, что при длительном использовании громких звуков, идет понижение слуха. Слух понижается на 50 %. Если в 5-ом классе 3 человека слышат на 15 см, то в 11-ом классе таких ребят нет. Также в 5 и 8-ом классах 2 человека слышат меньше 8 см, а в 11-ом классе таких 5.

ЭЛЕКТРОННЫЙ КАТАЛОГ РАСТЕНИЙ ЭМИССКОГО НАСЛЕГА

Автор: Андреева Светлана, МОУ Амгинская гимназия
им. академика Л.В. Киренского, респ. Саха (Якутия)

Руководители: Яковлева А.В., Быстрова А.В., Давыдова А.В.

Актуальность работы. В настоящее время каждому любому человеку необходимо знать разнообразие не только культурных растений, но и дикорастущих полезных и редких растений, общие закономерности формирования, роста и развития растительности в конкретных природно-климатических зонах.

Флора сосудистых растений Якутии включает 1891 вид из 482 родов и 102 семейств. А флора Амгинского улуса представлена более 200 видами из 37 семейств. Знание этих растений было бы весьма полезным и интересным для каждого жителя Амги.

Объектом настоящего исследования является растения, произрастающие в Эмисском наслеге.

Цель исследования: Составление электронного атласа растений Эмисского наслега Амгинского улуса РС(Я).

Основная задача нашего атласа – помощь в определении и знании дикорастущих растений своего наслега, села.

В атласе дана характеристика растений Эмисского наслега по данным отчета экспедиционного материала 2009 года. Здесь включены травянистые растения, относящиеся к 19 семействам, произрастающие на территории Эмисского наслега.

Растения размещены в атласе по общепринятой системе. Названия видов, родов и семейств растений даны на русском, латинском и якутском языках согласно Международной ботанической номенклатуре. Географический, экологический ареал растений показан на карте улуса, села и данной местности. В цветных вкладышах даны фотоснимки растений, с которым человек сталкивается в повседневной жизни. По ним он может узнать, определить их таксономическую принадлежность и правильно использовать их в хозяйстве и быту.

Атлас растений Эмисского наслега – предназначен для широкого круга пользователей – как для учащихся, так и для любителей, профессионалов – ботаников, геоботаников и экологов.

Выводы:

1. По результатам исследования аласов с. Эмиссы Амгинского улуса составлен конспект флоры, характеризующий растительный покров территорий аласов.

2. Флора представлена 94 видами из 34 семейств, 77 родов: из них лекарственных 23 и краснокнижных два.

3. Составлены профили и карты растительности аласов озер Тугулутта, Лункария и Хойуо.

4. Для термокарстовых аласов Эмисского наслега характерны мерзлотные аласные почвы, который по увлажнению делится на остепненные, луговые и болотные разности.

5. Доминирующими на аласах являются виды из семейства злаковых: лисохвост тростниковидный, бескильница тонкоцветковая, ячмень короткоотистый, по увлажненным и средним поясам и семейства осоковых: осока твердоватая, из семейства злаковых: пырей ползучий, по сухим поясам.

6. Создан электронный атлас растений Эмисского наслега Амгинского улуса.

И ЭТО ВСЕ ВОДА

Авторы: Андриянов Дмитрий, Воронова Дарья, Константинова Василиса, Кривоногова Мария, Наумова Екатерина, Саможенова Александра, Солодкая Ольга, Чернышева Мария, МОУ СОШ № 162 г. Самары
Руководители: Константинова И.Ю., Бирюкова Н.Ф.

Цель работы: изучение различных водных систем, расположенных на территории Самарской области.

Место проведения: территория Самарской области. Время проведения: осень 2008–2009 года.

Работа реализована в рамках программы «В ответе за будущее». Программа реализуется Фондом «Устойчивое развитие» при финансовой поддержке Фонда Alcoa. Все химические анализы воды проводились реактивами рюкзачка «НКВ-Р/м», разработанного ЗАО «Крисмас+».

Реализация проекта носит поэтапный характер. Первый этап: изучение притоков реки Волга, второй этап: изучение вод родников и источников. Следующим этапом планируется изучение искусственных водоемов.

1 этап. «Малые реки».

Было проведено 23 экспедиционных выезда, исследовано 20 малых рек – притоков р. Волги. В экспедициях мы собирали воду рек и анализировали ее в школьной лаборатории реактивами из химического рюкзака. Всего было сделано 208 анализов собранной воды. Также вода проверялась на мутность при помощи диска Секке. По рекам Уса, Крымза, Чапаевка провели двойные экспедиции – исследовали истоки и устья, чтобы проследить динамику показателей, и, по возможности, выявить причины их изменения. Исследовали воды реки Волга – на входе в Самарскую область, на выходе из области, на входе в город Самару, на выходе и в черте города. Исследовали воду в искусственном водоеме – Куйбышевском обводнительно-оросительном канале. По всем экспедиционным выездам велись дневники. Всего в экспедициях участвовало 20 человек. Было проведено анкетирование местного населения по поводу экологического состояния водоемов. Делали забор воды с последующим исследованием ее химического состава. Всего было сделано 208 анализов. Определялась прозрачность воды. Велось визуальное наблюдение загрязнения окружающей среды. Так же проводились исследования на состав гидробионтов. Нам было интересно узнать, кто населяет воды малых рек.

Выводы

1) Местные жители, судя по анкетам, наблюдают изменение состояния рек, которые происходят последние 7–10 лет: более медленное течение, застойные явления, «цветение» и специфический запах, изменение видового состава и численности гидробионтов. Стали преобладать те виды, которые выживают в более загрязненной воде.

2) Реки Б. Кинель, Сургут, Кондурча, Сызранка, Тиширек имеют все определяемые показатели в пределах ПДК для поверхностных вод. Остальные реки имеют превышения ПДК по 1–2 показателям. Это говорит об относительной чистоте притоков реки Волги.

3) Вода реки Волга, входящая в пределы Самарской области из соседней Ульяновской, имеет превышение ПДК только по содержанию хлоридов в 2,3 раза. Далее этот показатель значительно снижается, даже ниже ПДК. Значит вода реки регенерирует. До г. Самары в Волгу впадают реки Сок и Уса, но они не вносят заметных изменений в показатели р. Волги. Из г. Самары вода выходит с показателями нитрит – анионов, превышающим ПДК в 2 раза. Это свидетельствует о попадании в реку бытовых сточных вод. Из области р. Волга выходит со всеми показателями в пределах нормы.

4) Все приведенные данные позволяют заключить, что река Волга и малые реки-притоки несут на себе следы деятельности человека. Но вода, благодаря самовосстановлению и самоочистке, находится в пределах ДК (которые человек сам же и установил). Часть этих веществ в огромных объемах вод реки Волги становится менее заметным, часть оседает на дно, по берегам, но не исчезает бесследно. Какие-то формы животных, растений, бактерий используют их в своем обмене

веществ, что может привести к загрязнению, зарастанию водоемов со всеми вытекающими последствиями.

5) Изменение химических показателей воды рек от истока до устья указывают на наличие воздействия человеческого фактора.

Без антропогенного воздействия гидросфере было бы легче, но уж если мы – люди появились и влияем, то необходимо беречь ее, и не только для собственной безопасности. Нашим проектом мы хотим привлечь внимание, как жителей области, так и руководителей предприятий к проблеме малых рек, за здоровую среду нашего обитания. Мы здесь живем, и наше здоровье напрямую зависит от степени чистоты среды нашего обитания.

2 этап. «Родники и источники».

Работу мы начали с изучения краеведческого материала и составления карты нахождения родников и источников. Мы выбирали наиболее доступные объекты, до которых мы смогли бы добраться на автобусе, т.к. планировали массовые выезды учеников нашей школы с целью заинтересовать их нашей работой. Совершили четыре экспедиции по Жигулевским горам. Проводили фото и видеосъемку, описывали окружение родника, делали заборы воды. Мы провели исследование семи источников, четыре из которых освящены и носят имена святых. Проводили химический анализ воды, определяли воду на вкус, цвет, запах, прозрачность.

Для всех источников составили паспорта. Данные химических исследований проанализировали и сделали выводы.

Полученные результаты и их обсуждения.

Показатели рН, наличие карбонатов, фосфат-аниона, нитрит-аниона и железа значительно ниже ПДК, установленных СанПином.

Показатели хлорид-ионы и ОЖ в 1,5–3 раза выше нормы. Это можно объяснить близостью к водоносным слоям залежей карбонатов и хлоридов (доломиты, известняки, поваренная соль характерны для Жигулевских гор). Подземные воды, как правило, имеют эти показатели значительно выше норм для поверхностных вод, а именно с этим уровнем показателей мы ведем сравнение, т.к. нас интересует в первую очередь родник, как источник воды поверхностного использования – питание рек, растений, животных, человека.

По показателю катион – аммония пять из семи источников имеют превышения:

– источник Космы и Дамиана незначительно – на 0,31 мг/л. Это можно объяснить тем, что выход источника покрыт слоем воды, местность вокруг заболоченная. Несмотря на достаточно холодную воду (10 градусов), процесс разложения растений и погибших гидробионтов происходит и повышает уровень данного показателя.

– источник Богородицы Всецарица – в 7 раз, Винный – в 14 раз. Эти источники расположены на территории населенных пунктов. В их воду как-то могли попасть стоки жизнедеятельности человека.

– источники Богородицы и Николая Чудотворца имеют превышение в 10 и 14 раз соответственно. Но они расположены далеко от населенных пунктов и других объектов деятельности человека. Вероятно, превышение норм можно объяснить

близостью залегания нефтяных пластов. Впрочем, этим же можно объяснить и предыдущие два случая.

Воду всех источников мы тестировали, проращивая в ней семена фасоли.

Для наблюдения неслучайно были выбраны семена фасоли – они имеют достаточный запас питательных веществ и на начальных стадиях развития не нуждаются в дополнительном питании. Вода – главное, что им нужно.

Велся дневник наблюдений, где фиксировались все изменения: набухание, размеры корней и стеблей, развитие придаточных корней, количество и размеры листьев. Затем была составлена таблица, куда занесены обработанные усредненные данные.

Проанализировав все показатели, мы пришли к выводу, что влияние на развитие семян главным образом оказывает показатель кислотности воды (рН). Все остальные характеристики не показали закономерного воздействия.

Итак:

1. Вода, имеющая слабощелочную (рН 7,5) или слабокислотную (рН 6,5) реакцию подавляет гниение, стимулирует рост и развитие проростков фасоли.

2. Вода, с показателями рН меньше 6,5 или больше 7,5 не препятствуют гниению семян и проростков.

3. Вода с показателями рН больше 7,5 пробуждающие действует на семена фасоли, стимулирует рост и развитие корневой системы, но подавляет развитие побега, что в конечном итоге приводит к 100% гибели проростков.

4. Вода с показателем рН меньше 6,5 стимулирует рост и развитие побега, но подавляет развитие корневой системы.

5. Водопроводная вода, пропущенная через фильтр, имеет хорошие показатели для пробуждения семян фасоли и их раннего развития, но, к сожалению, пройдя через фильтр, вода теряет свои живительные свойства. Стоит задуматься о пользе такого фильтра.

Выводы

Жигулевские горы сложены пористыми породами, легко впитывающими воду. Поэтому в Жигулях мало источников, все они известны человеку, многие почитаются как святые.

Шесть из семи источников не доносят воду до ближайшей реки Волги. Значит, не оказывают непосредственного влияния на характеристики речной воды. Два участвуют в образовании болот с их специфическими особенностями и значением. Четыре источника питают водой окружающую их жизнь. Вода шести источников используется для человеком для питья и в целебных целях, например, закаливающее обливание.

На химический состав воды оказывают влияние характерные для Жигулевских гор породы: карбонаты, хлориды, нефтяные пласты.

Вода исследуемых источников, по-разному влияет на пробуждение и начальное прорастание семян исследуемой культуры. Наши исследования показали, что наиважнейшую роль при этом играет показатель рН.

По материалам, собранным в экспедициях, по результатам исследования и проведенным анализам был создан Интернет-сайт <http://www.kluchijigulgor.narod.ru>.

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ, ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ И САНИТАРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФИТОПЛАНКТОНА ОЗЕР АЛЫНАРДАХ И БЫРАНАТТАЛАХ

Автор: Андросова Айыына, Мукучинская гимназия Кобяйского улуса,
респ. Саха (Якутия)

Руководители: Кычкина А.Д., Клпырина Л.И.

Бассейн Средней Лены с точки зрения биоразнообразия все еще слабо изучен, особенно Лено-Виллюйское междуречье, где широко распространены песчаные площади с уникальными озерами. Озера Алынардах и Быранатталах по флористическому районированию находятся в Виллюйском округе Центрально-кутской среднетаежной подпровинции (Основные особенности ..., 1987).

В настоящее время проблема загрязнения пресноводных озер особенно актуальна, т. к. они являются одними из источников чистой воды. Озера, оказавшиеся в жилой черте, имеют большую эстетическую и хозяйственно – бытовую ценность.

Целью настоящей работы является анализ состава и обилия фитопланктона двух небольших озер, расположенных на территории Кобяйского улуса с разным уровнем антропогенной нагрузки, а также оценка их экологического состояния и качества воды по индикаторным видам.

Сбор и обработка материала проводились по общепринятым в альгологии методам исследований (Водоросли, 1989; Голлербах М.М., Полянский В.И., 1951).

Методы сбора и орудие лова фитопланктона. Пробы для изучения видового состава фитопланктона отобраны с помощью планктонной сети Апштейна, изготовленной из очень мелкого (№ 70) мельничного сита шелковой нити. Материал, отобранный сетью, фиксировали 4% формалином.

Всего отобрано за 2 года 25 проб: 13 из озера Быранатталах и 12 из озера Алынардах. (2007 г. – 2008 г. июль-август.). Пробы брали с разных участков озера и из разной глубины: смыв с трав, соскребок с валежин и собрали с мелководья колонии водорослей.

Летом 2008 г. делали анализы на определение содержания поверхностно – активных веществ в воде озера Алынардах. Использовали для этого тест – комплект СПАВ. Всего отобрали 5 проб с разных мест.

Идентификация видов проведена автором в лаборатории растительных ресурсов Института биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения Российской Академии наук (ИБПК СО РАН) с микроскопа Laboval – 3 и с использованием отечественных и зарубежных определителей.

В оз. Быранатталах обнаружено – 74 вида или 76 видов и разновидностей водорослей из 4 отделов. Наибольшее количество видов выявлено среди диатомовых – 35 видов, далее идут зеленые – 24 вида, синезеленые – 17 и желтозеленые – 1 вид водорослей. Найдены 2 новых вида из диатомовых – *Navicula americana* и из зеленых – *Cosmarium hornavanense*.

В оз. Алынардах найдено 57 видов и разновидностей водорослей из 30 родов, 23 семейств и 5 отделов. Преобладали зеленые – 25 видов, диатомовые – 17,

синезеленые – 13 видов, а остальные отделы имели по 1 виду соответственно. Найдены 2 новых для водоемов Якутии вида из синезеленых водорослей: *Calothrix minima* и вид из зеленых – *Cosmoastrum wittrockii*.

Проведена характеристика фитопланктона по местообитанию, географическому распространению, отношению к солености воды, выявлены индикаторы рН.

Для санитарно-биологической характеристики исследованных озер использовали расчет индекса сапробности Пантле и Букка в модификации Сладечека. В обоих озерах обнаружено 60 видов – индикаторов сапробности, в том числе в оз. Алыхардах 35 видов, Быранатталах – 40 видов. Индекс сапробности (S) по Пантле и Буку в оз. Алыхардах составил 1,80 и соответствует III классу чистоты воды, что говорит о слабо загрязненных водах. Индекс сапробности (S) по оз. Быранатталах составил 1,65 и соответствует II и III классу чистоты воды, что соответствует показателю достаточно чистой воды.

Результаты исследований могут быть использованы при составлении списков, конспектов, определителей водорослей, в комплексных экологических исследованиях, при планировании и проведении природоохранных мероприятий в районе.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В МИКРОРАЙОНЕ ШКОЛЫ

Автор: Анисимова Алина, МОУ «СОШ № 13» г. Северодвинска
Архангельской обл.

Руководитель: Векшина Н.З.

Экологическая проблема – это проблема глобального характера. Начинать решение этой проблемы нужно со стран и районов.

Мы выбрали эту тему, потому что считаем её актуальной для настоящего времени. Мы хотели выявить состояние природной среды и экологические проблемы, которые существуют в микрорайоне школы на сегодняшний день и предложить пути решений данных проблем

Цель работы – выявить пути и возможности улучшения экологической ситуации в микрорайоне.

Выводы по работе:

1. Исследования в микрорайоне подтвердили наличие экологических проблем, которые необходимо решать всем жителям вместе.

2. Первоочередная задача – это озеленение микрорайона, которое можно осуществлять 2 путями: посадки деревьев и кустарников и создание композиций на клумбах.

3. Автотранспорт, количество которого резко увеличилось в микрорайоне, является основным загрязнителем воздуха и причиной повышения заболеваний жителей микрорайона и учащихся школы.

4. Борьба с мусором требует массовой организации школьников и жителей микрорайона для проведения экологических акций.

5. Река Забориха требует глубокого изучения и должна стать прекрасным местом отдыха для горожан. И жителей квартала Д.

6. Требуется программа проведения мониторинга всех компонентов природы в микрорайоне школы

АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА МНОГООБРАЗИЕ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЫ ПОСЁЛКА БЕРЁЗА

Авторы: Афанасьев Андрей, Елесеева Варвара, Лёушкина Софья, Поганенкова Дарья, Топорков Антон, Тыганов Сергей, МОУ СОШ № 164,
г. Самара

Руководитель: Волобуева С.А., научный консультант: Ильина Н.С. кандидат биологических наук доцент кафедры ботаники Сам ГПУ.

Лес является одним из важнейших компонентов растительного покрова Земли и имеет огромное народно-хозяйственное значение, экономическое и социальное значение. В Самарской области леса занимают чуть больше десятой части её территории и распределяются неравномерно. Хвойные леса занимают 12% от всех лесов на территории нашей области представлены сосной обыкновенной. В нашей области она находится на границе своего ареала. Лесопарковая зона п. Берёза представлена в первом ярусе не только сосной обыкновенной, ещё участком чистого березняка, осинником, но большей частью – смешанными породами, которые имеют все признаки типичного лесного сообщества. Так как посёлок Берёза находится на окраине лесного массива, население посёлка большую часть своего свободного времени проводит в лесу на протяжении уже 50-и лет со дня основания посёлка. Наблюдая за пёстрым лесным ковром, мы решили узнать, какой видовой состав цветковых растений произрастает в нашей лесопарковой зоне. Поэтому мы выделили **цель** нашей работы: **выявить многообразие и произвести учёт цветковых растений лесопарковой зоны посёлка Берёза.** Чтобы выполнить эту цель мы поставили перед собой **задачи: 1). Произвести фотосъёмки цветковых растений в период с апреля по август месяц. 2). Произвести классификацию цветковых растений по семействам. 3). Выяснить редких представителей флоры, лекарственных и ядовитых. 4). Наметить возможные меры охраны.** Территорией исследования были выбраны основные дорожки, по которым проходят массовые движения населения. Эти территории являются самыми уязвимыми, так как постепенно уничтожался видовой состав цветковых растений. Временной период исследования: середина апреля – конец июля – это время массового цветения растений. С середины апреля начинается цветение следующих раннецветущих растений: зацветают фиалка удивительная и собачья (от белого окраса венчика до ярко-фиолетового), медуница неясная, гусиный лук малый, адонис весенний, хохлатка плотная, прострел раскрытый (или сон-трава), мать-и-мачеха. На хорошо освещённых полянах встречаются: молочай Вальдштейна, вероника дубравная, вероника длиннолистная и метельчатая, коровяк метельчатый и восточный, земляника лесная, костяника. Из семейства сложноцветных выделяются пиретрум

щитковый, тысячелистник обыкновенный, одуванчик и другие. Травостой покрывает от 55 до 70% поверхности почвы, состоящего из двух подъярусов. В первом преобладает орляк обыкновенный, крапива двудомная, пустырник пятилопастный, лопух паутинистый, полынь обыкновенная. Во втором подъярусе доминирующий вид не выделяется. Здесь в течение весенне-летнего периода встречаются: ландыш майский, дрёма белая, душица обыкновенная, костяника, вероника дубравная, купена лекарственная и многие другие. Широколиственная часть нашего лесного массива тяготеет к водосборам и расчленена сетью оврагов, балок и лощин. Здесь находят себе убежище теневыносливые травы: звездчатка ланцетовидная, звездчатка жестколистная, подмаренник душистый (ясменник пахучий). Но, всё-таки, большинство разнотравья составляют представители дубравного свето- и теплолюбивого характера. В него входят: пиретрум щитковый, вероника дубравная, клевер горный и ползучий, зопник клубненосный, земляника лесная, зверобой продырявленный, душица обыкновенная, будра плющевидная и другие. Повсюду располагается устойчивый спутник дубрав – ландыш майский. В травяном покрове участвуют также представители лугово-лесного разнотравья, такие, как: купена лекарственная, борщевик сибирский, герань кроваво-красная. Под пологом леса, на небольшой изучаемой нами территории было выявлено **31** семейство цветковых растений, которые насчитывают **93** вида. Многие из зафиксированных видов являются ценными в научном отношении, и в настоящее время стали редкими для Самарской области. К ним относятся: зверобой продырявленный, ландыш майский, колокольчик персиколистный, скученный и рапунцелевидный, ветреница лесная, адонис весенний, истод хохлатый, любка двулистная, ирис сибирский, разные виды фиалок. Из 31 семейства наибольшее число видов присуще *сложноцветным*: их насчитывается, по нашим наблюдениям, **12 видов**. Данное семейство составляет **13,5 %** от общества количества зафиксированных видов. На втором месте по численности находятся *бобовые*, их насчитывается **10 видов**, и процентное соотношение их равно – **11,3%**. На третьем месте по численности находятся *розоцветные*, их насчитывается **7 видов**, из которых **4** являются лекарственными: земляника лесная, малина лесная, шиповник обыкновенный, таволга вязолистная и они составляют **7,9%**. *Гвоздичных*, *губоцветных* и *норичниковых* – по **6** видов и составляют они по **6,8%**. Из *губоцветных* **2** вида являются лекарственными: пустырник пятилопастный и душица обыкновенная, из *норичниковых* **1** – льнянка обыкновенная. Из *лютиковых*, насчитывающих **5** видов, два из них являются лекарственными – ветреница лесная, адонис весенний и **3** из **5** – *ядовитые*: ветреница лесная, лютик едкий (или куриная слепота), прострел раскрытый или сон-трава. Из редких видов для нашего леса, который мы встретили в единственном экземпляре – ирис сибирский, из семейства ирисовых или касатиковых. Из семейства орхидных была встречена, также в единственном экземпляре, любка двулистная, из семейства истодовых – истод хохлатый. Хотя не в единственном, а в количестве 5 экземпляров, нами был встречен адонис весенний или горицвет, который занесён в Красную Книгу России. Наш массив имеет очень большое значение для отдыха местных жителей, и поэтому вследствие нерегламентированной рекреационной нагрузки происходит неблагоприятное воздействие на сохранность деревьев, подлеска и травянистых растений. Разру-

шение отдельных компонентов лесных сообществ, приводит к нарушению целостности и устойчивости всего леса как единого целого. Среди цветковых растений тоже наблюдается хищническое истребление многих видов. зверобой продырявленный, душица обыкновенная. Из-за высокой декоративности в последние годы численность сон-травы или прострела раскрытого резко сокращается, в связи с чем, необходимо строго соблюдать запрет на сбор этого красивого раннецветущего вида, который был обнаружен на небольшой территории площадью всего лишь в 600 квадратных метров по северо-восточной окраине дачного участка № 1. В единственном районе на площади 10 квадратных метров был обнаружен адонис весенний, всего лишь в количестве 5 экземпляров. В единственном районе леса, (в конце мая, начале июня) встречается незабудка полевая.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ МЕТОДОМ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Автор: Ашихмина Екатерина, МОУ СОШ п.Богородское Кировской области
Руководитель: Ашихмина А.М.

Водные ресурсы, пригодные для использования в народном хозяйстве – воды рек, озер, каналов, водохранилищ, морей и океанов, подземные воды, почвенная влага, вода (льды) ледников и снежного покрова; общий объем (единовременный запас) водных ресурсов приблизительно 1390 млн. км³, из них 1340 млн. км³ — воды Мирового океана. Менее 3% относится к пресным водам (35,8 млн. км³), а недоступны для использования всего 0,3% от всех запасов пресной воды.

Совершенно очевидно, что далеко не все воды пригодны для питья. Гиппократ связывал качество питьевой воды со здоровьем человека: «Следует знать о водах, какие воды вредны и какие очень здоровы, какие неудобства и какое благо происходит от употребления вод, т.к. они имеют большое влияние на здоровье». В наше время перечень заразных заболеваний, передающихся через воду, включает, кроме холеры, дизентерию, брюшной тиф, инфекционный гепатит и др. Доказано возможность заражения через воду полиомиелитом и туберкулезом.

Выходы подземных вод на дневную поверхность образуют родники. Расположенные вблизи населенных пунктов они, как правило, представляют и историческую ценность, поскольку их наличие определяло место будущего поселения, так и около нашего родника было расположено село Талоключинское (Богородское).

В Богородском и других районах Кировской области существует проблема снабжения качественной питьевой водой, т.к. 40–50% водных источников не соответствуют санитарным требованиям и проблема снабжения качественной, питьевой водой становится все более актуальной в наши дни. Мы считаем, что родники могут служить источником качественной питьевой воды, но они нуждаются в защите от загрязнения.

Для проведения исследований мы использовали методику гидрохимического анализа воды, приведенную в книге Школьный экологический мониторинг (под ред. Т.Я.Ашихминой). Воду брали из нескольких источников: родника на реке Талый ключ, пруда на реке Талый ключ, водопроводной воды. Исследование проводилось

по органолептическим – запах, цветность, окраска, прозрачность и химическим показателям – окисляемость, аммиак и ионы аммония, хлориды, сульфаты, железо.

По всем исследуемым показателям вода в роднике соответствует показателям питьевой воды. Анализ воды из пруда практически по всем показателям показал непригодность использования в качестве источника питьевой воды. Кроме того, высокий показатель окисляемости, большое количество аммиака говорит о том, что пруд засорен органическими веществами. Это может стать источником загрязнения родника. По исследуемым показателям водопроводной воды, данные, полученные школьниками, соответствуют данным экспертизы СЭС. Это подтверждает достоверность полученных результатов.

Таким образом, на территории поселка Богородское единственным источником качественной питьевой воды (кроме водопровода) – является родник на реке Талый ключ.

Мы рекомендуем всем жителям поселка Богородского обратить внимание на состояние родника на реке Талый ключ, т.к. это не только источник чистой питьевой воды, но и место культурного отдыха. Мы предлагаем проводить субботники по очистке территории вокруг родника, ремонт тротуаров – силами жителей и учеников. Перспективой данной работы мы видим разработку практического природоохранного проекта благоустройства данного родника.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗЕРА КЛИМОВСКОЕ

Автор: Бакшеева Светлана, МОУ «Гарногская СОШ» Вологодской обл.

Руководители: Каторина Н.П., Зыкова Л.А., Ежова О.В.

Цель исследования – изучить экологическое состояние озера Климовское.

Основным методом при выполнении данной работы был экспедиционный (полевой) метод. Он является первоисточником всех сведений об озере. Главными путями при реализации этого метода были наблюдение и измерение. Использовался также «метод ключей», т.е. изучение на типичной для окрестностей озера территории отдельных компонентов природы. Таким методом изучались почвы, растительность и животный мир берегов озера. Картографический метод использовался для составления плана озера. Физико-химические методы применялись для определения органолептических и химических показателей воды.

Выводы по работе:

1. Озёро Климовское достаточно глубокое. Средняя глубина – 9,7 метра.
2. По происхождению озеро относится к остаточным озёрно-ледниковым.
3. Питание смешанное – за счёт атмосферных осадков и родников.
4. Экологический тип озера – мезотрофное.
5. Вода в озёрах пригодна для культурно-бытового назначения, но не пригодна для хозяйственно-питьевого водоснабжения.
6. Озеро имеет одну надпойменную террасу, сложенную древним аллювием. Склон слагают озёрно-ледниковые отложения.
7. Почвенный покров изучаемой территории представлен дерновыми дерново-подзолистыми почвами.

8. На исследованной территории встречаются редкие и лекарственные растения, такие как: сабельник болотный, любка двулистная, шиповник, горец змеиный, кубышка желтая, плаун булавовидный, плаун сплюснутый.

9. Антропогенное влияние на озеро незначительное.

Для сохранения удовлетворительного состояния озера мы предлагаем:

вести эколого – просветительскую работу среди населения, направленную на сохранение водоёма, запретить мойку транспорта у озера, продолжить благоустройство территории вокруг озера Климовское.

АНАЛИЗ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ И ОЦЕНКА ИХ ОБРАЗА ЖИЗНИ

Автор: Барадиева Эржена, МОУ «Хоринская СОШ № 2» Респ. Бурятия
Руководитель: Полушина З.С,

На каждом этапе индивидуального развития организм детей и подростков представляет собой гармоничное целое с присущими для данного возраста особенностями строения сердечнососудистой системы, опорно-двигательного аппарата и определенными антропометрическими данными.

Многочисленные исследования последних лет показывают, что около 25–30% детей, приходящих в 1 классы, имеют те или иные отклонения в состоянии здоровья. За период обучения в школе число здоровых детей уменьшается в 4 раза.

Состояние современного человека зависит не только от внешних условий, но и от его собственного отношения к здоровью. Поэтому выработка такого отношения – важнейшее условие оздоровления общества. Многие люди, особенно дети, невнимательны к своему здоровью, не умеют понимать себя и свой организм, своевременно учитывать его запросы, которые всегда объективны (заблуждение – свойство психики, но не организма).

Цель исследования: провести анализ уровня физического развития учащихся и научить их самодиагностике своего организма.

Задачи:

- повысить у учащихся интерес к своему здоровью;
- вызвать стремление быть здоровым, вести здоровый образ жизни;
- дать некоторые рекомендации по укреплению состоянию организма;
- познакомить с результатами исследований родителей, учителей и самих учащихся.

Исследования проведены среди учащихся 7–9 классов (возраст 12–15 лет).

Результаты исследования:

Нами был сделан вывод о том, что здоровье детей напрямую зависит от их образа жизни. Те дети, которые регулярно занимаются спортом, ведут активный образ жизни, избегают вредных привычек, показывают лучшие результаты.

У большинства же детей здоровье ослаблено. Особенную тревогу вызывает состояние осанки учащихся. Поэтому в школе необходимо, по возможности, правильно подбирать мебель, следить за посадкой учащихся на уроках, проводить физкультпаузы.

Плохие показатели имеет и сердечнососудистая система. Сердце не достаточно тренировано. Ударный объем сердца не тренированного человека небольшой, так как сердечная мышца слабая и не может вытолкнуть большое количество крови. Поэтому при нагрузках происходит увеличение сердечных сокращений и сердце долго восстанавливает свой ритм.

Многие учащиеся имеют избыточную массу тела. В основном, это результат неправильного питания и ведение малоподвижного образа жизни. Большинство школьников проводят очень много времени на компьютере, мало бывают на свежем воздухе.

Все учащиеся с удовольствием участвовали в экспериментах.

Мы видим, что смогли заинтересовать своих товарищей. И если в этой работе мы отразили результаты в % от испытуемых, то ребятам мы расскажем об их конкретных показателях, дадим рекомендации, как улучшить свое здоровье

Мы планируем выпустить листок «Здоровья», в котором будут отражены результаты исследований и рекомендации для укрепления здоровья.

Данная работа будет продолжена (планируется взять для исследований один класс (первый) и проследить за уровнем их физического развития за период обучения в школе. Посмотреть, какие результаты они имеют сейчас, и с какими результатами подойдут к старшим классам).

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ ЛЕБЕДЯ-КЛИКУНА В ЗАКАЗНИКЕ «РАКОВЫЕ ОЗЕРА»

Автор: Баранова Виктория, МОУ ДОД «Станция юных натуралистов»
г.Выборга Ленинградской обл.
Руководитель: Рассахатская Н.А.

Раковые озера еще в начале XX века приобрели широкую известность среди специалистов и любителей природы как места массового гнездования птиц. Численность и разнообразие птичьего населения были столь велики, что финский орнитолог Эйнари Мерикаллио, побывавший на Раковых озерах в 1925 г., посвятил им целую монографию и назвал их «птичьим раем». Находки гнезд объекта нашего исследования – лебедя-кликун – по данным многолетних наблюдений в пределах области известны лишь до 1968 г.; на всех водоемах, на которых кликуны гнездились ранее, они теперь отсутствуют.

Таким образом, случай гнездования лебедя-кликун на Охотничьем озере заказника можно считать уникальным, ведь на других водоемах Карельского перешейка повторного заселения лебедей пока не наблюдалось. Из этого факта вытекает и **актуальность** данной исследовательской работы.

Цель работы – изучить первое после многолетнего перерыва гнездование лебедя-кликун в заказнике «Раковые озера».

Задачи:

– проследить и описать основные этапы процесса гнездования лебединой пары: выбор места, брачное поведение, постройка гнезда, насиживание яиц, появление потомства у лебединой пары;

– составить экологический прогноз по дальнейшему гнездованию лебедя-кликуна на Раковых озерах.

При проведении исследования использовались стандартные методики учета численности птиц: метод маршрутного учета и метод точечного учета. По краю озер мозаично располагаются 2 основных биотопа: низинные болота с характерной растительностью (наступающие на акваторию) и участки открытой воды.

Первое появление лебедей-кликунов на Раковых озерах весной 2008 г. было зафиксировано 19 марта, когда все озеро еще было покрыто льдом. Начиная с 1 апреля мы на весельной лодке проходили обозначенные маршруты. На Охотничьем озере была замечена одна пара лебедей, демонстрирующая брачное поведение, что заставило нас более тщательно исследовать территорию. После двухдневных «прочесываний» тростниковых зарослей и кромки озер 5 апреля нам удалось обнаружить гнездо. Основу гнезда под водой составляли многочисленные прошлогодние стебли тростника и камыша, скрепленные илом.

Первое яйцо было отложено 14 апреля, через 3 дня в гнезде уже было замечено 4 яйца; яйца были прикрыты трухой из стеблей тростника. При последующем посещении гнезда 25 апреля в гнезде было обнаружено уже 7 яиц; гнездо было выстлано пухом, а яйца были им прикрыты, что означало конец откладки яиц и начало высидывания птенцов. Следующее посещение гнезда мы провели через 35 дней (период насиживания) и обнаружили в гнезде 3 яйца; само гнездо было истоптано, утратило конусовидную форму и просело в воду. Дальнейшие наблюдения показали, что эти яйца являются пустыми (так называемыми «болтунами»), вылупившиеся птенцы с родителями уже покинули гнездо и держатся неподалеку.

Исследования в летний сезон 2009 г. начались только 5 июня. Во время прохождения маршрута мы также обнаружили гнездо; в нем, как и в прошлом году, находились 3 «болтуна», а само гнездо было вытоптано. Только спустя неделю мы вновь посетили гнездо, но не обнаружили ни взрослых птиц, ни птенцов. А неподалеку были видны орудия браконьерского лова. Вероятно, лебеди покинули гнездо, и вопрос о дальнейшем гнездовании птиц на том же месте остается весьма проблематичным.

Выводы и экологический прогноз

В результате проведенных исследований мы обнаружили, что условия на Охотничьем озере в настоящее время являются оптимальными для гнездования лебедя-кликуна и складываются из нескольких факторов:

1. Площадь Охотничьего озера составляет 8 кв. км, что вполне достаточно для гнездования 1–2 лебединых семей.

2. Дальнейшее зарастание озер, их мелководность и хорошая прогреваемость и, соответственно, обильная кормовая база для растительноядных птиц в настоящее время являются благоприятным фактором для гнездования. Из привычного для лебедей корма в данном месте среди зарослей тростника обильно растет водяной лютик и элодея.

3. Не смотря на строгий режим охраны на территории заказника, факты браконьерства все еще случаются, что может отрицательно сказаться на повторном гнездовании лебедей в озерах заказника.

ИЗУЧЕНИЕ ИНДИКАТОРНЫХ СВОЙСТВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПИГМЕНТОВ

Авторы: Безуглая Анастасия, Годлевская Наталья, МОУ СОШ № 11
г. Ейск, Краснодарский край
Руководитель: Годлевская Н.Ю.

Кто не восхищался красками цветущего луга, лесной опушки, осенней листвы, даров сада и полей? Но далеко не всем известно, откуда у природы такая богатая палитра цветов. Всей этой красотой обязаны мы специальным красящим веществам – пигментам, которых в растительном мире известно около 2 тысяч.

Цвет вещества, в том числе и пигмента, определяется его способностью к поглощению света. При этом окраска цветков непостоянна на протяжении жизни растения, со временем она может изменяться. Так, например, только появившиеся цветки медуницы розовой окраски через некоторое время становятся синими. У чины весенней окраска цветков меняется в течение дня: они сначала красные, затем зеленовато-синие. Естественно предположить, что причиной изменения окраски цветков является изменение структуры красящих пигментов. Вероятно, изменение окраски пигментов происходит в результате изменения среды раствора, а значит, пигменты проявляют свойства индикаторов – соединений, меняющих свою окраску в различных средах. Все ли растительные пигменты обладают индикаторными свойствами и в какой степени – ответ на этот вопрос мы попытались получить в ходе проведённого исследования.

Целью данной работы является изучение индикаторных свойств растительных пигментов, обуславливающих окраску цветков растений.

При исследовании применялся метод приготовления водных отваров цветков растений, произрастающих на территории Саткинского района Челябинской области и Ейского района Краснодарского края.

Работа проводилась в полевых условиях во время VIII Межрегиональной экспедиции школьников России в июле 2009 г на территории Саткинского района Челябинской области, и была продолжена в сентябре 2009 г. на занятиях кружка «Химическая экология» эколого-биологического центра г. Ейска.

В результате проведённых исследований были получены результаты, на основании которых сделаны следующие выводы. Антоциан проявляет ярко выраженные свойства универсального индикатора: в щелочной среде он приобретает зелёную окраску (в случае отвара цветков шиповника – оранжевую), в кислотной – розовую окраску различной интенсивности. Флавонолы проявляют свойства индикаторов, изменяющих окраску в щелочной среде, приобретая более интенсивную жёлтую окраску. Хлорофилл может быть использован как индикатор, реагирующий на изменение среды с нейтральной на кислотную или щелочную; в этом случае раствор хлорофилла обесцвечивается. Отвары цветков белой окраски также проявляют индикаторные свойства. Это может свидетельствовать о том, что в клетках белых цветков также могут содержаться пигменты, но в очень низкой концентрации. По характеру изменений окраски отваров белых цветков можно предположить, что в них содержатся флавонолы.

Мы планируем продолжить исследования и выяснить, можно ли использовать индикаторные свойства растительных пигментов для определения кислотности почвы, на которой выращиваются цветковые растения.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА В ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ

Авторы: Белова Анастасия, Горбаченко Виолетта,
МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г. Выборга Ленинградской обл.
Руководитель: Князева Н.Д.

Сегодня организация сбалансированного питания школьников приобретает особое значение, так как дети все больше времени проводят в школе, а процесс обучения носит интенсивный характер. Как известно молоко – продукт, содержащий не только все необходимые человеку питательные вещества, но и витамины и минералы. К большому сожалению, потребление молока в России катастрофически снижается. Начиная с 2005 года в ряде регионов России реализуется программа «Школьное молоко». Благодаря этой программе школьники в процессе обучения получают молоко бесплатно за счет бюджета.

В Ленинградской области с 1-го сентября 2004 года школьники начальных классов получают бесплатно по стакану молока в день. Молоко и кисломолочные продукты согласно рекомендациям НИИ питания являются наиболее оптимальными продуктами для профилактики заболеваний у детей.

Цель работы: исследовать качество молока, поступающего в столовую нашей школы для учащихся начальных классов, с помощью санитарно-пищевой мини-экспресс лаборатории «СПЭЛ-У».

Проведя необходимые исследования с помощью пищевой лаборатории, мы сделали следующие **выводы:**

1. Молоко – полноценный белковый продукт, который так же является важным источником минеральных веществ и витаминов, его употребление крайне необходимо организму человека в раннем возрасте.

2. Анализ информации, предоставленный производителем на этикетке, показывает одинаковый состав всех образцов: молоко цельное, с массовой долей жира 2,5%, белков 2,8%, углеводов 4,7%.

3. Молоко всех производителей представляет собой однородную жидкость, без механических примесей и посторонних запахов. Некоторые ученики отмечали горьковатый привкус молока «Петмол».

4. Мы определили разбавление молока водой у двух производителей. Самые худшие показатели по данному исследованию у Гатчинского «Комбината детского питания». При поступлении молока этого производителя в школьную столовую мы будем проводить повторные исследования.

5. В трех исследуемых образцах молока примесь соды не была обнаружена.

6. Самое низкое качество термической обработки оказалось у Гатчинского комбината. Такое молоко имеет срок хранения 6 месяцев, но может испортиться быст-

рее. Молоко «Петмол» заявлено на упаковке как ультрапастеризованное, но мы определили, что качество термической обработки у данного образца невысокое.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ

Авторы: Белова Мария, Захарова Мария, Корнева София, Панкова Екатерина,
МОУ Гимназия № 32, г. Иваново
Руководитель: Смирнова О.С.

Данная работа посвящена определению качества воды. Качество воды можно очень быстро определить по её физико-химическим свойствам. Пригодная для питья вода прозрачна, прохладна, без запаха и вкуса. В тонком слое бесцветна, а в толстом слое имеет голубую окраску, не содержит вредных примесей.

Оценивать качество питьевой воды необходимо везде – дома, на даче, в походе, в путешествиях и в школе. Это помогает предотвратить многие неприятности в жизни, связанные с желудочно-кишечными и инфекционными заболеваниями. В этом состоит актуальность предложенной темы. Авторов работы очень заинтересовала возможность проанализировать качество воды в гимназии, поэтому они выбрали данную тему исследования.

Цель работы заключалась в оценке качества воды трёх проб, взятых для анализа в помещении МОУ гимназии № 32 из-под крана в санитарной комнате, столовой и лаборантской. В ходе исследования были определены: физическими методами исследования – прозрачность воды, цвет воды, характер и интенсивность запаха; химическими методами – временная жёсткость, общая жёсткость воды, масса сухого остатка в воде, определили показатель рН и содержание кислорода. В результате работы установили, что вода во всех трёх пробах соответствует стандартам и пригодна к употреблению.

Ценность данной работы заключается не только в её актуальности, но и в том, что авторы работы проводили исследование и анализировали полученные данные самостоятельно, подводя итоги и выводы. Это позволило улучшить практические навыки, приемы обработки и анализа данных, овладеть методиками физико-химического исследования и оценки качества воды.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН, ВЫЗЫВАЮЩИХ УГНЕТЕНИЕ РАСТЕНИЙ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ

Автор: Белоусова Екатерина, МОУ «Хоринская СОШ № 2»,
Республика Бурятия
Руководитель: Силантьева Е.Н.

Почвы с повышенным содержанием (свыше 1%) легкорастворимых солей (карбонаты натрия, хлориды, сульфаты и др.) не радуют глаз разнообразием произрастающих растений. Растительность на них представлена главным образом галофитами. В основном это растения способные накапливать в своих органах значительное количество солей, а так же для них характерно высокое внутриклеточное осмотическое давление. Галофиты способны регулировать содержание солей

в своих тканях путем их выделения или накапливания в листьях или побегах, при накоплении их в больших количествах, некоторые могут даже сбрасывать листья.

Актуальность исследования состоит в том, что такие почвы есть и в нашей республике. Как правило они не используются для выращивания культурных растений, или же требуют дополнительных затрат по удалению избытка солей.

Цель: выявить причины, по которым культурные растения не могут произрастать на засоленных почвах.

В качестве **объектов исследования** мы выбрали культурные растения: морковь, картофель, репчатый лук.

Методы исследования: эксперимент, наблюдение, анализ. Данное исследование проведено в Хоринской средней школе № 2, в марте 2009 года.

В ходе исследования **установлено**, что растворы некоторых солей являются плазмолитиками, если их концентрация, выше, чем концентрация клеточного сока, (что и происходит в случае чрезмерного засоления почв) они оттягивают воду из клетки до тех пор, пока концентрация наружного и внутреннего растворов не станут одинаковыми. При этом в клетке возникает состояние плазмолиза, клетки, а значит и ткани, и органы растений теряют тургор. В них нарушаются процессы транспирации. Нормальная жизнедеятельность клеток, тканей и органов в таких условиях затруднена или становится невозможной.

Засоленные почвы не пригодны для культурных растений. Что делать если все же содержание солей в почве повышено? В такие почвы вносят гипс и известковые удобрения для нейтрализации наиболее вредных солей. Некоторого снижения засоленности почвы можно добиться внесением органических удобрений, посевом многолетних трав, орошением.

В домашних условиях подойдет гашеная известь, скорлупа яиц.

ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА

Автор: Биджоева Саламея, МОУ СОШ № 11 г. Ейска, Краснодарский край.

Руководитель: Семке А.И.

Проблема засорения околоземного космического пространства «космическим мусором» как чисто теоретическая возникла по существу сразу после запусков первых искусственных спутников Земли в конце пятидесятых годов. Официальный статус на международном уровне она получила после доклада Генерального секретаря ООН под названием «Воздействие космической деятельности на окружающую среду» 10 декабря 1993 г., где особо отмечено, что проблема имеет международный, глобальный характер: нет засорения национального околоземного космического пространства, есть засорение космического пространства Земли, одинаково негативно влияющее на все страны, прямо или косвенно участвующие в его освоении.

Необходимость мер по уменьшению интенсивности техногенного засорения космоса становится понятной при рассмотрении возможных сценариев освоения космоса в будущем. Если прекратить запускать корабли в космос уже сейчас, то к 2055 году только за счет фрагментации уже имеющихся на орбите объектов искусственного происхождения число вновь образующихся обломков начнет превышать

количество падающих на Землю. Орбитальная свалка начнет «саморазмножаться», что поставит под сомнение возможность безопасных полетов в космос вообще.

Проблема утилизации космического мусора в настоящее время является одной из приоритетных в освоении околоземного пространства. В исследовании приведены факты и основные статистические данные о проблеме космического мусора. Разработаны проекты утилизации космического мусора.

Под космическим мусором подразумеваются все искусственные объекты и их фрагменты в космосе, которые уже неисправны, не функционируют и никогда более не смогут служить никаким полезным целям, но являющиеся опасным фактором воздействия на функционирующие космические аппараты, особенно пилотируемые.

Без малого 4360 нефункциональных объектов – разгонных блоков, ступеней ракет и старых спутников – отечественные или бывшие советские. Примерно такое количество космического мусора приходится на долю американского агентства по авиации и космическим исследованиям.

Большинство этих объектов находится на орбитах с высоким наклоном, плоскости которых пересекаются, поэтому средняя относительная скорость их взаимного пролета составляет около 10 км/с. Вследствие огромного запаса кинетической энергии столкновение любого из этих объектов с действующим космическим летательным аппаратом может повредить его или даже вывести из строя. Эффективных мер защиты от объектов космического мусора размером более 1 см в поперечнике практически нет.

Цель работы: определить влияние космического мусора на космические и орбитальные полеты, разработать проекты утилизации космического мусора

Предмет исследования: космический мусор и его утилизация

Задачи исследования:

На основе анализа научно-популярной литературы и Internet технологий описать аспекты возникновения проблемы космического мусора

Провести статистические исследования и выявить количество объектов, представляющих космический мусор и проблемы его утилизации.

На основе статистических данных разработать эффективные методы утилизации космического мусора

Гипотеза исследования: при сложившейся практике запусков космических аппаратов проблема космического мусора станет важнейшей в ближайшем будущем

В настоящее время необходимо принимать меры по активной работе и реализации проектов утилизации космического мусора.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «ЧТО МЫ ЕДИМ»

Авторы: Бобыкин Степан, Шеров Тимур, 4 класс, МОУ «Березовская СОШ» Арзамасского района Нижегородской обл.

Руководитель: Малышева Л.М.

Цели нашей работы:

1. Понять самим и довести до своих сверстников, что в условиях дикого рынка и агрессивной рекламы необходимо тщательно подходить к выбору продуктов питания, полезных для нашего здоровья.

2. Исключить из рациона детского питания те продукты, которые могут нанести вред растущему организму.

Нами изучены различные вопросы правильного питания. Химические исследования мы выполняли с помощью санитарно-пищевой мини-экспресс-лаборатории «СПЭЛ-У» производства ЗАО «Крисмас+» (Санкт-Петербург):

- Определение пищевых и бактериальных загрязнений посуды
- Определение остатков жира на посуде
- Определение остаточных моющих средств на посуде
- Определение содержания нитратов в овощах и фруктах
- Определение наличия воды в молоке
- Проверка меда на наличие крахмала

Результаты первых лабораторных исследований были таковы:

- Недостаточная санитарно-гигиеническая обработка посуды. Обнаружены следы бактериального загрязнения.
- Обнаружены следы жирового загрязнения.
- Остатков моющих средств не обнаружено.
- В картофеле, яблоке и апельсине содержание нитратов не превышает допустимый уровень.
- Образец молока не разбавлен водой.
- В образце меда примеси крахмала или муки отсутствуют.

К нашей работе подключился весь класс, почти каждый наш одноклассник с помощью СПЭЛ-У проверял домашние запасы овощей на зиму, мёд, покупаемый на рынке, и не всегда качество оказывалось в норме.

ИЗУЧЕНИЕ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МЕТОДОВ БОРЬБЫ С НИМ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Автор: Богачёв Алексей, МОУ СОШ № 21 г. Владимира

Руководитель: Попова Л.А.

Актуальность темы.

Сегодня более 1/3 всего населения живёт в городах. Шум является наиболее распространённым и агрессивным фактором окружающей среды, влияющим на здоровье населения в городе. 80 % городского шума даёт автотранспорт, количест-

во которого на дорогах России увеличивается с каждым днём. Организм человека против шума практически беззащитен. В России более 13 миллионов людей страдает нарушениями слуха, причиной чего у 1/3 из них стало чрезмерное воздействие шума. Проблема шумового загрязнения в г.Владимире остаётся неисследованной. Работники санэпидемстанции выезжают для замеров уровня шума только по заявлениям граждан. Карты шума города нет.

Цель работы: исследовать степень шумового загрязнения и эффективность методов борьбы с ним на улицах города Владимира.

Задачи исследования:

1. С помощью портативного шумомера типа «Октава – 101 АМ» сделать замеры уровней шума (дБ) на улицах г. Владимира по маршруту «ул. Горького – ул. Мира – ул. Большая Нижегородская – Владимирский химический завод – посёлок Боголюбово».

2. Выявить на маршруте применяемые в городе методы борьбы с транспортным шумом вблизи общественных зданий (школ, больниц) и на территории жилой застройки.

3. Определить эффективность этих методов с помощью сравнительных замеров уровня шума возле транспортного потока и за шумозащитными приспособлениями.

4. Сравнить результаты замеров с «Санитарными нормами допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки».

5. Сделать выводы о допустимости шумового загрязнения воздушного бассейна города.

Сроки сбора материала: 1 октября 2009 года (четверг), с 12.00 до 16.00. Экологические условия: температура +9°C; ветер 1–2 м/с; влажность воздуха – 80%. Экологические условия не влияют на показания шумомера.

Общие выводы.

1. Автомобильный транспорт является основным источником шумового загрязнения воздушного бассейна города Владимира.

2. На всех участках транспортных магистралей по маршруту «ул. Горького – ул. Мира – ул. Большая Нижегородская – ВХЗ – ул. Добросельская – п. Боголюбово» отмечено превышение допустимого уровня шумового загрязнения (70 дБ): по улице Горького (63–81 дБ) – на 11 дБ; по улице Мира (62–81 дБ) – на 11 дБ; по улице Большая Нижегородская, ВХЗ (65–83 дБ) – на 13 дБ; в посёлке Боголюбово, по автотрассе (70–85 дБ) – на 15 дБ. Следовательно, транспортный шум в г. Владимире отрицательно влияет на здоровье жителей города.

3. Для борьбы с шумовым загрязнением в г.Владимире применяются следующие меры: высаживаются полосы зелёных насаждений; устанавливаются шумозащитные экраны; устанавливаются пластиковые окна в жилых помещениях; проектируется постройка жилых зданий, больниц и учебных заведений с расчётом ослабления уровня шумового загрязнения.

4. Наиболее эффективным методом ослабления транспортного шума, применяемым на улицах г. Владимира, является шумозащитный экран. Его возможности в снижении уровня шума на 12 дБ больше, чем возможности зелёных насаждений

и удалённости от транспортных магистралей. Пластиковые окна защищают жилые помещения от шума эффективнее, чем окна с деревянными рамами, на 12 дБ.

5. Там, где применены меры по борьбе с повышенным уровнем шума (территории, прилегающие к зданиям школ № 8, 19, 21, к зданию больницы в п. Боголюбово), уровень шумового загрязнения незначительно превышает санитарные нормы (на 3–5 дБ). Там, где эти меры не применяются (территории жилой застройки по ул. Мира; ул. Большая Нижегородская, ВХЗ), шумовое загрязнение представляет угрозу здоровью населения

6. В городе Владимире повышенный уровень шумового загрязнения воздушного бассейна представляет собой проблему, которая требует серьёзного подхода и планомерных решений городской власти, но не решается на должном уровне: шумовой карты города Владимира не составлено, лишь на выезде из города поставлен шумозащитный экран.

СЕЗОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРИРОДНЫХ ВОД ПИТЬЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Авторы: Богданов Андрей, Лукоянова Марина, ГОУ СОШ № 252
Санкт-Петербурга.

Руководитель: Михеева О.С.

Здоровье человека зависит от большого количества факторов. Один из них – качество питьевой воды. Нас заинтересовали следующие вопросы. Одинакова ли питьевая вода в Красносельском районе, отличается ли она от колодезной воды? Можно ли пить эти воды и меняется ли состав воды по сезонам?

Цель работы:

исследование химического состава вод разных источников, оценка пригодности их для питьевого водоснабжения.

В ходе исследования использовались такие **методы**, как титриметрический, визуально-колориметрический, турбидиметрический.

В процессе работы исследовались водопроводная вода Красносельского района (поверхностная и подземная) и вода из колодца окраины города Гатчины. Анализ воды проводился сезонно: в середине весны, лета, осени, зимы (с апреля 2009 по январь 2010).

Результаты исследования:

Химический состав вод разного происхождения различный. Гидрохимические показатели поверхностных и подземных вод отличаются по цветности, общей жёсткости, концентрации гидрокарбонат-, хлорид-, сульфат-анионов, сумме катионов натрия и калия, содержанию общего железа. Наибольшее отличие наблюдается по общей жесткости и концентрации гидрокарбонат-ионов.

Водопроводная невская вода имеет малую минерализацию (до 200 мг/л), гидрокарбонатно-кальциевая, магниевая, мягкая (жесткость 1мг-экв/л), порядок преобладающих ионов соответствует рекам такой классификации.

Водопроводная вода Красного села пресная (до 1 г/л), с повышенной минерализацией (500–1000 мг/л), жесткая (9 мг-экв/л), гидрокарбонатно-кальциево, магниевая.

Колодезная вода Гатчины пресная (до 1 г/л), средней жесткости (6мг-экв/л), с повышенной минерализацией (500–1000 мг/л), но содержание солей в ней меньше, чем у воды централизованного источника водоснабжения в Красном селе.

Воды из всех источников имеют сезонные изменения. У поверхностной невисской воды изменяются рН, цветность, общее железо и концентрация ионов аммония, остальные показатели изменялись несущественно. У воды из скважины изменялись показатели концентрации гидрокарбонат-, хлорид-анионов, ионов аммония, и в меньшей степени общая жесткость и общее железо. Химический состав колодезной воды больше всего изменялся по сезонам. Такое резкое изменение, вероятнее всего, зависит от сезонных процессов в почве, от высокой доли грунтовых вод в питании данного источника.

Водопроводная (подземная и поверхностная) вода Красносельского района пригодна для питья. Показатели цветности и общего железа водопроводной невисской воды единожды (осенью) превысили ПДК. Следовательно, целесообразно использовать доочистку воды с помощью бытовых фильтров. Колодезная вода пригодна для хозяйственных нужд. Для решения использования её в качестве питья необходимо проведение дополнительных гидрохимических и бактериологических исследований и доочистка.

ВО ЧТО ПОСЕЕШЬ, ТО И ПОЖНЁШЬ

Авторы: Бологова Анастасия, Валькова Елена, МОУ «Уемская СОШ» п. Уемский
Приморского района Архангельской обл.
Руководитель: Смирнова В.Н.

Гипотеза: при соблюдении простейших агротехнических приёмов пришкольный участок пригоден для сельскохозяйственных посадок.

Цель: исследовать почву пришкольного участка и определить возможность использования его для выращивания культурных растений.

Мы проводили следующие исследования:

1. Исследования почвы:

- кислотность
- общая засоленность
- содержание органического вещества
- содержание тяжёлых металлов

2. Моделирование экологических ситуаций в трёх вариантах.

Оценку возможности выращивания растений на данной территории мы начали с оценки состояния почвы. В этом случае определяются механический состав и химические свойства почвы.

Для отбора почвенной пробы использовали метод «конверта». Затем приготовили солевую (для определения кислотности) и водную (для определения засоленности) почвенные вытяжки.

Выводы и рекомендации по итогам исследовательской работы

В результате проведённых исследований выдвинутая гипотеза не подтвердилась. Почва нашего пришкольного участка при минимальной обработке непригодна для выращивания сельскохозяйственных и декоративных растений.

Для нейтрализации избыточной кислотности требуется внесение извести (720 кг CaCO_3 на 1200 м^2)

Необходимо осуществление мер, направленных на повышение содержания в почве гумуса – сложного комплекса органических веществ, путём внесения органических (~ 3т на 1200 м^2) удобрений.

Для повышения содержания в почве компонентов, необходимых для роста и развития растений, требуется внесение фосфорных (~50 кг простого или двойного суперфосфата на 1200 м^2) и калийных (~30 кг калийной соли на 1200 м^2) удобрений.

Необходимо осуществление на начальном этапе мер по рекультивации земли: насыпка плодородных грунтов (торф) и выращивание малотребовательных к условиям произрастания культур (злаковые и бобовые).

Для борьбы с сорняками временно не рекомендуется использование гербицидов, так как почва излишне насыщена вредными веществами.

Уменьшить количество сорных растений желательно применением механических способов (дискование, глубокая зяблевая вспашка после прорастания спящих почек).

В нашей работе мы получили довольно подробную информацию о состоянии почвы пришкольного участка. Это позволило нам составить перечень мер, осуществление которых имеет первостепенное значение при реализации проекта «Лучшая территория посёлка – школьный двор».

ВЛИЯНИЕ ЮГО-ЗАПАДНОЙ КОТЕЛЬНОЙ НА СОСТАВ ВОЗДУХА 24-ГО МИКРОРАЙОНА Г.ЛИПЕЦКА

Автор: Борзунов Артем, МОУ СОШ № 33, г. Липецк

Руководитель: Иванова Л. А., научный консультант: Скаков С. В.

Роль атмосферы в природных процессах огромна. Наличие вокруг земного шара атмосферы определяет общий тепловой режим поверхности нашей планеты, защищает ее от вредных космических и ультрафиолетового излучений. Циркуляция атмосферы оказывает влияние на местные климатические условия, а через них на режим рек, почвенно-растительный покров и на процессы почвообразования. Чистый воздух необходим для жизни человека, растений и животных. Атмосферные загрязнения оказывают отрицательное влияние на живые организмы, что приводит к сокращению численности, видового разнообразия животных и растений, заболеваемости человека.

Актуальность выбранной темы подтверждается негативным влиянием компонентов техносферы г. Липецка на состояние атмосферного воздуха и значительным влиянием на данные загрязнения таких компонентов техносферы как котельные установки.

Цель работы: выявление влияния юго-западной котельной на состав воздуха 24 микрорайона г. Липецка (на примере NO_2).

Город Липецк не является исключением в ряду крупных городов, атмосферный воздух которых загрязняется как от стационарных, так и от подвижных источников. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха стационарными источниками относят: ОАО «НЛМК», ОАО «ЛМЗ «Свободный Сокол», ОАО «ЛеМАЗ», ОАО «Липецкцемент».

Практическая часть работы проводилась на базе ЛГТУ, химико-металлургического факультета кафедры теплофизики, под руководством Скакова Сергея Викторовича, ассистента кафедры теплофизики химико-металлургического факультета ЛГТУ.

Общий вывод: выявили влияние юго-западной котельной на состав воздуха 24 микрорайона г. Липецка (на примере NO_2). Выяснили, что выброс рассеивание диоксида азота проходят в норме с ПДК.

Рекомендации по снижению выбросов NO_2 в атмосферу: поскольку основными факторами, влияющими на интенсивность выбросов оксидов азота, являются: 1) концентрация кислорода и азота и, прежде всего, избыток кислорода в продуктах горения; 2) температура факела; 3) время нахождения реагентов в зоне высоких температур.

На сегодняшний день самое реальное – это применение горелочных устройств с пониженным выбросом оксидов азота, основанных на: 1) двухстадийном сжигании, когда основной поток воздуха подается в корень факела, но с недожогом, а второй поток идет на периферию факела, где дожигание происходит в области пониженных температур; 2) интенсификации рециркуляции в атмосфере около факела для снижения его температуры.

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ МАКРОЗООБЕНТОСА МУРИНСКОГО РУЧЬЯ

Автор: Боровская Анна, лицей № 179, Санкт-Петербург
Руководители: Петрова И.В., Нестеренко Г.Г.

Муринский ручей является водным объектом урбанизированной территории Санкт-Петербурга. Как элемент городского ландшафта он представляет интерес для научного исследования. В частности имеет значение видовой состав организмов, выживших в городских условиях, стабильность показателей экосистемы, зависимость качества зооценозов от условий обитания. Всесторонние исследования Муринского ручья имеют также практическое значение, поскольку все водные объекты в черте населенных мест имеют коммунально-бытовое назначение [Правило охраны..., 1991]. Прудовая часть Муринского ручья используется гражданами для отдыха и любительского рыболовства. Ручьевая часть является приёмником ливневых сточных вод.

Целью работы является биомониторинг Муринского ручья по макрозообентосу прибрежья на участках с разным уровнем антропогенного воздействия. Материалом для работы послужили пробы макрозообентоса, отобранные в Мурин-

ском ручье в октябре 2009 года на участке выше и ниже сточных вод, а также архивные данные. Отбор проб осуществляли количественно сачком. Определение видов проведено по определителям [Определитель..., 1977; Определитель..., 2004]. По данным разбора проб определяли следующие показатели: плотность организмов, индикаторные виды, олигохетный индекс Гуднайта-Уотлея, индекс разнообразия НОТ по формуле Шеннона, индекс богатства НОТ, биотический индекс по таблице Вудивисса.

По комплексу показателей (количество видов, количество видов индикаторов, олигохетный индекс, индексы видовой структуры – разнообразия и богатства, биотический индекс) в 2009 году наблюдалось улучшение состояния «условно чистого» участка ручья, по сравнению с предыдущими годами, но наиболее благоприятным был 2004 год.

В пунктах ниже пуска сточных вод единственным представителем макрозообентоса были тубифициды *Tubifex* sp.. Он оценивался по показателям бентоса как сильно загрязненный на протяжении всего периода исследования.

Таким образом, по показателям бентоса уровень загрязнения на протяжении периода наблюдений не был стабильным. В 2009 году намечилось улучшение условий по сравнению с предыдущими годами. Всё разнообразие фауны бентоса сосредоточено на чистом участке ручья – в пруду и ручье выше поступления сточных вод. Ниже стоков обитали только олигохеты *Tubifex* sp.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ ГОРОДА ВЫБОРГА

Авторы: Бражникова Елена, Журина Анастасия, МОУ ДОД «Станция юных натуралистов» г. Выборга Ленинградской обл.

Руководитель: Князева Н.Д.

Почва – важнейший компонент природной среды и среда обитания для многочисленных живых организмов. Уникальным свойством почвы является ее плодородие. На территориях городов и поселков природные типы почв практически отсутствуют. В них образуются почвогрунты – урбаноземы. В их состав входит строительный мусор и часть исходных почв определенной степени загрязнения. Особенно легко загрязняются поверхностные слои почвы. При этом теряется не только их плодородие, но и способность почвы к самоочищению. Огромные территории почв нашего края загрязнены металлами. Значительное количество свинца содержат почвы у автомобильных магистралей. Результаты анализов почв, отобранных на расстоянии 30 метров от дороги, показывают 30-кратное превышение ПДК по содержанию свинца.

Актуальность исследовательской работы: По данным экологического мониторинга загрязнения почв Ленинградской области, наш город приближается к уровню чрезвычайной опасности, что подтверждается соответствующими данными.

Цель работы: исследовать наличие соединений металлов в почве г. Выборга (5 точек исследования с различной антропогенной нагрузкой).

Серьезную угрозу здоровью населения города представляет загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами. Основная часть тяжелых металлов (ртуть, медь, кадмий, свинец, олово, цинк и др.) и их соединений поступает в окружающую среду из антропогенных источников. Длительное воздействие даже небольшой дозы токсичного металла приводит к негативным последствиям.

Исследования проводили в октябре – ноябре 2009 года. Для исследования выбрали 5 точек с различной антропогенной нагрузкой. Первые две точки имеют высокую транспортную нагрузку. Район нашей школы расположен в исторической части города. В непосредственной близости находятся: – морской порт, где происходит перевалка грузов открытым способом и особую опасность представляет угольная пыль; – Выборгский хлебокомбинат, также промышленное предприятие. Были взяты образцы почвы на глубине 0–10 см и 50–60 см в трех точках на ул. Выборгская между ул. Лужская и Ленинградским пр. Образцы почв содержали самые различные включения: битого кирпича, камней, осколков стекла и т.д. Верхний горизонт почвы более темный.

Выводы

1. Почвогрунты нашего города в разной степени загрязнены металлами. По результатам проведенных исследований наибольшая концентрация металлов оказалась в образце № 2 – перекресток Ленинградского пр. и наб. 40-летия Комсомола. Далее по загрязнению следует АЗС «Несте». Данные территории характеризуются наибольшей транспортной нагрузкой.

2. Загрязнение почвы в районе нашей школы мы исследовали по нескольким показателям. Общая концентрация металлов оказалась между 0,0003 и 0,0005 ммоль/л. Это объясняется близостью стационарных промышленных объектов – Выборгский морской порт и хлебокомбинат.

3. Во всех образцах почвы (глубина 0 – 10 см) определили наличие ионов свинца, а образец № 3 показал наличие ионов меди. Возможная причина – усиление загрязнения окружающей среды на перекрестке и близость территории, которая несколько лет используется как свалка мусора.

4. Распределение тяжелых металлов по почвенному разрезу неравномерно. В образцах почвы взятых на глубине 50 – 60 см количество соединений тяжелых металлов уменьшается..

5. Загрязнение окружающей среды такими токсикантами, как тяжелые металлы – относящимся к элементам 1-го класса опасности (свинец) и 2-го класса (медь) чревато в целом для системы почвы – растения. Накопление и распространение по пищевым цепям эти загрязнителей в конечном итоге оказывает негативное воздействие на состояние природной среды и здоровье человека.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АНАЛЬГЕТИКОВ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Автор: Буркова Софья, МОУ Лицей № 21, г. Киров
Руководитель: Алалыкина И.М.

В настоящее время существует большое количество фальсифицированных лекарственных препаратов, находящихся в продаже в аптечной сети городов. Ненаркотические анальгетики являются наиболее широко применяемыми лекарственными средствами и в аптечной сети отпускаются без рецепта врача. При этом пациент не застрахован от приобретения фальсифицированного препарата.

Цель работы заключалась в исследовании качества анальгезирующих средств разных фармацевтических фирм-производителей, препараты которых чаще всего встречаются в аптеках г. Кирова.

Объекты исследования:

анальгин производства ОАО «Уралбиофарм» г. Екатеринбурга и ОАО «Ирбитский химико-фармацевтический завод»;
аспирин – фарм. заводов города Пермь, ОАО «Марбиофарм»;
парацетамол – ОАО «биосинтез», и ОАО «Уралбиофарм» г. Екатеринбурга.

Результаты:

Сделан анализ на качественные характеристики препаратов. Количественное определение действующего вещества проводилось методами окислительно-восстановительного и кислотно-основного титрования.

В результате работы было установлено, что все препараты соответствуют установленным нормам по качественному составу.

При проведении количественного определения действующего вещества анализ прошли:

- анальгин, производства ОАО «Уралбиофарм» г. Екатеринбурга и ОАО «Ирбитского химико-фармацевтического завода»
- ацетилсалициловая кислота (аспирин) г. Перми, ОАО «Марбиофарм»
- парацетамол – ОАО «Уралбиофарм» г. Екатеринбурга.

Парацетамол, производства ОАО «Биосинтез» не соответствует нормам Государственного стандарта по количественному содержанию действующего вещества.

КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СТАНЦИИ КУРДЮМ ТАТИЩЕВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Авторы: Бусыгин Никита, Володина Любовь, Муратов Сергей, Петрухин Александр, Шахбанова Фатимат, МОУ СОШ ст. Курдюм Татищевского района Саратовской обл.

Руководители: Лебедь Л.В., канд. биол. наук, доцент кафедры химии ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», Камнева И.Н., почетный работник общего образования Российской Федерации

Вопросам организации систематического экологического мониторинга антропогенно-депрессированных территорий в настоящее время уделяется недостаточное внимание, что обычно связывают с недостаточным финансированием: специализированные организации отслеживают влияние крупных промышленных предприятий на окружающую среду, но не занимаются оценкой экологического состояния урбанизированных территорий в целом. Между тем существует ряд несложных методик, доступных даже для неквалифицированных пользователей, с помощью которых можно отслеживать, как изменяется состояние окружающей среды, и прогнозировать, как скажется это на состоянии здоровья людей.

Наиболее эффективным, экспрессным и малозатратным в этом плане оказывается сочетание биоиндикационных методов обследования состояния окружающей среды и измерение некоторых физико-химических характеристик, таких как рН почвенной, буферная емкость и окислительно-восстановительный потенциал почвы, чувствительных к внешним негативным воздействиям. Биологические индикаторы быстро реагируют на изменение экологического состояния окружающей среды, тогда как интегральные физико-химические характеристики дают представление о возможности обследуемого биогеоценоза сопротивляться внешним негативным воздействиям и самовосстанавливаться при их минимизации. Такой подход в экомониторинге называется синергетическим, и мы уже в течение двух лет используем его для того, чтобы оценивать в динамике экологическое состояние железнодорожной станции Курдюм и прилегающего к ней поселка.

Целью настоящего исследовательского проекта было выявить влияние наиболее значимых (железная дорога, ремонтное депо, автомобильные магистрали) источников загрязнения на экологическое состояние поселка, где мы проживаем.

Исследования проводились в летний период в два этапа. На первом этапе мы организовывали биоиндикационное обследование территории поселка, выявляя те зоны, где в наибольшей степени сказывается загрязнение окружающей среды. Из широкого спектра биоиндикационных методик для этого нами был выбран метод «Биотест», предложенный International Biotest Foundation, опирающийся на использование показателя флуктуирующей асимметрии. Нарушение стабильности развития под действием тех или иных экотоксикантов проявляется в возрастании величины флуктуирующей асимметрии (до 0,040 – условная норма; 0,045 – 0,049 – стабильное состояние; выше 0,054 – критическое состояние) даже не скоррелированных между собой признаков. Полученная при анализе определенного числа признаков информация отражает уровень стабильности индивидуального развития в целом. Такая характеристика возможна при использовании всего нескольких или даже одного признака. Анализ при этом может быть ограничен лишь признаками внешней морфологии. Так, мы в качестве индикационных признаков выбрали морфометрические характеристики листовых пластинок. В качестве тест-объектов нами использовались древесные породы: тополь советский, береза повислая, клен остролистный, каштан конский, липа мелколистная, сирень обыкновенная.

На втором этапе мы проводили пробоотбор почвы в тех же точках, где ранее отбирались растительные образцы. Потенциометрическим методом мы определяли рН и буферную емкость водной почвенной вытяжки (хлорсеребряный + стек-

лянный электроды) и окислительно-восстановительный потенциал почвы (хлор-серебряный + платиновый электроды). В норме почвы в нашем районе должны иметь слабокислую реакцию среды. Для развития растений наиболее благоприятными являются значения окислительно-восстановительного потенциала в пределах 500 – 650 мВ. Широкие пределы колебания буферной емкости свидетельствуют от устойчивости биогеоценоза.

Результаты биоиндикационного обследования позволяют сделать вывод, что техногенный прессинг в наибольшей степени ощущается вблизи железной дороги и, особенно, на промышленной площадке и селитебной территории ремонтного депо.

В некоторых случаях возрастание уровня флуктуирующей асимметрии свидетельствует о значительном техногенном загрязнении, которое, судя по состоянию интегральных физико-химических характеристик почвы, однако, не оказывает пока дестабилизирующего воздействия на биогеоценоз. В основном же наблюдается тенденция отклонения физико-химических характеристик о нормы там, где имеет место резкое увеличение показателя флуктуирующей асимметрии.

Мы убедились, что результаты биоиндикационного и физико-химического обследований хорошо коррелируют между собой и дают достоверное представление не только об уровне техногенного прессинга, но и о степени нарушенности ландшафтных ансамблей.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА РЕКИ РЖАВКИ, ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Авторы: Ваганов Дмитрий, Ваганов Игорь, Петухов Дмитрий, Половков Алексей, Прудниченко Анна, Разгулов Алексей, Рознер Антон, Розов Юрий, Ципилева Светлана, Шленкин Алексей, МОУ ДОД «Грязовецкий Дом детско-юношеского туризма и экскурсий», Вологодская обл.

Руководитель: Коновалова Е.П.

Бедами многих малых рек России стали маловодность и качество воды. Данная работа посвящена решению конкретных проблем в сфере охраны, восстановления водной среды речки Ржавки и оздоровления окружающей ее территории. После исследования экологического состояния небольшой речки Ржавки – притока четвертого порядка бассейна верхней Волги – и установления степени ее загрязнения и водности был разработан проект, способный решить эту проблему.

Проект основан на известных науке данных и предлагает собирать и очищать загрязненную речную воду с помощью полупроточных прудов со сливами или небольших заболоченных участков, создаваемых в пойме реки. Количество таких прудов и площади заболоченных территорий рассчитаны на основе исследований и проведенного эксперимента. Оказалось, что небольшое болото в долине реки хорошо фильтрует сильнозагрязненную воду, и обустройство только одного пруда в русле Ржавки улучшило качество еще более загрязненной воды по всем показателям. Для очистки воды до норм ПДК необходимо создание еще трех прудов. Такой способ очистки воды малозатратен и с учетом особенностей ландшафта и специфики природных компонентов при создании прудов – очистителей

достаточно эффективен. Проект вызвал интерес и поддержку у местного населения и природоохранных и исполнительных органов власти, которые готовы включиться в окончательную реализацию проекта.

БЕРЕЗА КАК КОМПОНЕНТ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПОСЁЛКА БРИН-НАВОЛОК

Автор: Визжакая Александра, МОУ «Брин-Наволоцкая СОШ»
Холмогорского района Архангельской обл.
Руководитель: Ильина Г.К.

Человек плохо переносит недостаточную озелененность местности, в которой живет. Посёлок Брин-Наволок располагается на берегу р.Северная Двина в окружении лесного массива. В центре населённого пункта, на территории Дома культуры (ДК) п. Брин-Наволок, расположен небольшой берёзовый сквер, где любят собираться мамочки с детьми. В течение 2008, 2009 годов было проведено исследование зелёных насаждений территории посёлка, в том числе, и сквера. Исследовательская работа представлена на районной и областной экологических конференциях. Наша мечта об обустройстве сквера этим летом воплотилась в жизнь, теперь здесь силами молодёжи построена детская игровая площадка. Результаты исследований легли в основу этой работы.

Целью проведения данной работы было изучение компонентов зелёных насаждений п. Брин-Наволок и сквера, определение доли участия в них берёзы. Если береза является основным компонентом древесного яруса зеленых насаждений сквера при ДК п. Брин – Наволок, то при большом количестве тепла и света, проходящих через крону берез, формируется травяной ярус с хорошей жизненностью при прочих равных условиях. Методика исследований включала: изучение типов зелёных насаждений в посёлке, подсчет количества деревьев, в том числе берез. Исследование сквера при ДК, самого любимого места отдыха населения, выбор пробных площадок и их геоботаническое описание по стандартным методикам, определение и анализ видов растений.

Результаты исследования следующие: в сквере у самого посещаемого учреждения в посёлке растительные сообщества более уязвимы, чем в остальных частях Брин-Наволока. В составе сообщества 21 берёза, равномерно распределенная по всей площади сквера, по окружности территории большое количество травянистых растений, их жизненность на данный момент хорошая, зависит от площади тропиной сети, так как постоянное перемещение по ней населения к Дому культуры угнетает растения. В связи с увеличением числа посетителей детской площадки необходимо обустроить центральную часть сквера. Засыпать шлаком и песком наиболее посещаемую в процессе игр площадь зоны отдыха. Необходимо напоминать отдыхающим правила поведения на природе, поскольку эстетическая ценность сквера велика, а негативное влияние от антропогенных воздействий необратимо.

ПРОБЛЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТБО В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Авторы: Владимирова Светлана, МОУ «Химический лицей» г. Тулы
Руководитель: Дмитриева Е.В.

Цель: Выявить основные причины неблагоприятной экологической ситуации, связанной с твёрдыми бытовыми отходами, и на каких этапах управления ТБО возникают проблемы.

Актуальность: Загрязнение окружающей среды ТБО – эта проблема всероссийского масштаба. С каждым годом состав ТБО и перечень веществ содержащихся в его компонентах увеличивается и усложняется, также растёт и общий объём отходов. Ограниченность исследования данного вопроса вызывает необходимость глубокого поиска наиболее эффективных способов переработки и утилизации ТБО для данного региона.

Объект и изучаемые свойства: Все основные этапы обращения с отходами в городе Туле. Состав ТБО. Основные пути загрязнения ТБО окружающей среды.

Гипотеза:

Твердые промышленные и бытовые отходы являются экономически значимыми с хозяйственной точки зрения видами сырья для получения черных и цветных металлов, для энергетики, для получения природного экологически чистого биохимического удобрения, товаров быта, а также продуктами для отделочных и строительных работ, для отраслей, связанных с текстильными производствами, для металлургии, машиностроения и т.п.

Главными проблемами переработки ТБО в городе Туле является отсутствие их сортировки и организация несанкционированных свалок и самовольный сброс мусора в неустановленных местах.

Методы и средства исследования:

- изучение теоретического материала по поставленной проблеме
- наблюдение
- изучение морфологического состава ТБО
- статистический анализ
- подведение итогов

Выводы.

- при неправильном хранении, перевозке и переработке ТБО могут являться источником поступления вредных химических, биологических и биохимических препаратов в окружающую природную среду
 - в Туле не решён вопрос строительства полигона ТБО и мусоросжигательного завода. Свалка сверхмерно эксплуатируется с 1978 года
 - существенно затрудняет дальнейшую переработку мусора отсутствие какой-либо селекции при сборе отходов
 - недостаточный уровень общественного сознания в отношении проблемы отходов. Крайне желательна агитационная работа с населением по поводу утилизации отходов и проблемы несанкционированных свалок

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОХРАНЯЕМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Авторы: Ворошнин Никита, Жестерёва Юлия,
МОУ СОШ № 2 с. Доброго имени М.И. Третьяковой, Липецкая обл.
Руководитель: Шаталов А.Н.

Добровский район на территории Липецкой области выделяется определённым своеобразием природы. Он обладает одной из самых крупных площадей охраняемых территорий. Здесь расположен Добровский ландшафтный заказник, 11 памятников природы. Из них два болота занесены в список ТЕЛМа редких болот мира, охраняемых ЮНЕСКО, остальные 8 относятся к гидрологическим памятникам и являются озёрами-старицами.

При таком обилии ООПТ, редких видов флоры и фауны исследования экологического состояния охраняемых объектов государственными природоохранными структурами, научно-исследовательскими университетами и кафедрами носит разовый, сезонный, непериодический характер. Решению данной проблемы может помочь привлечение материалов системы долгосрочных наблюдений, проводимых на данной территории общественными организациями и объединениями учащихся образовательных учреждений, имеющих навык проведения мониторинга природных объектов.

Цель проекта: проведение комплексной оценки состояния ООПТ для последующей организации сетевого мониторинга.

Гипотеза: результаты комплексной оценки состояния ООПТ проведенных с помощью общественных объединений учащихся, можно использовать для проведения государственной экологической экспертизы состояния ООПТ и организации его мониторинга.

Перспективы мониторинга могут найти отражение в работе государственных экологических организаций (в области экологической экспертизы), в сфере образования.

Возможность проведения мониторинговых исследований и перспективу использования данных результатов в оценке и проведении экологической экспертизы рассмотрим на примере памятника природы Добровского района – озера Заланская Лука.

Проведено рекогносцировочное обследование прилегающей местности и глазомерная съёмка озера. На основе этих исследований составлен план данной территории.

Химический анализ воды проводился с помощью химического рюкзачка «НКВ-Р», а также на базе школьной химической лаборатории. В 2008 – 2009 году было сделано 36 анализов воды в различных точках водоёма. Определялась жесткость воды, содержание нитрит – анионов, аммоний – ионов, хлоридов, сульфатов и т.д. Качество воды определялось по составу макрозообентоса. Применялся метод Вудивисса. Пробы производились во всех исследовательских створах. Проведенные качественные пробы макрозообентоса показали присутствие поденок, ручейника, водяного ослика, мотыля. По методу Вудивисса – индекс 5,15. Класс ка-

чества II – вода чистая или III – умеренно загрязненная. Вода относится к b-мезосапробной зоне по характеристике сапробности. Запах: соответствует категории 2P (речной).

Для изучения активности протеолитических ферментов в донных отложениях применялся аппликационный метод, разработанный Е.Н. Мишустиним и И.С. Востровым (1971 год) и модифицированный Л.Ф. Тарариной (1997 год), где в качестве индикатора используется рентгеновская плёнка, эмульсия которой разрушается микроорганизмами. При исследовании проб эмульсия на большей части рентгеновской плёнки была разрушена на 50–60 %. что говорит о средней активности протеолитических ферментов, высокой протеолитической активности донного грунта и отсутствия загрязнений тяжёлыми металлами.

Определение степени окисленности среды в донных отложениях проводились с помощью автографии (Л.Ф. Тарарина 1997 год). Полученные результаты показали, что на фотобумаге интенсивность белых пятен была незначительной, автограф имел светло-бурый цвет. Это говорит о том, что окислительно-восстановительные процессы имеют достаточно уравновешенный характер.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕДИ В РАСТИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТАХ МЕГАПОЛИСА ФОТОКОЛОРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Авторы: Галанова Кристина, Полуэктова Екатерина, лицей № 389,
Центр экологического образования, Санкт-Петербург
Руководитель: Ульянова Г.М.

Целью работы стало исследование содержание меди в различных растительных объектах, растущих на территории нашего экологического центра, в самом сердце промышленно-транспортной зоны. Кроме того, нам было интересно сравнить содержание меди в листьях городских деревьев разных видов, с целью уточнения их защитной роли в условиях антропогенного загрязнения. И, в третьих, мы хотели сравнить содержание меди в растениях разного взаимного расположения и по-разному удалённых от техногенных загрязнителей.

Итоги работы:

1. Результаты исследования содержания свинца в деревьях, различных пород и разного взаимного расположения показали, что содержание меди в каждом растительном материале, превышает ПДК, составляющую 10 мг/кг абсолютно сухого вещества. Образцы растительного материала (листья) взяты с деревьев, растущих на территории ЦЭО.

2. Содержание меди в разных видах грибов, растущих на территории Экологического центра, резко различно. В частности, содержание свинца в чешуйчатке золотистой (съедобный гриб) значение ПДК, которое составляет 0,5 мг/кг для съедобных сырых грибов (институт питания РАН, 1986) не превышает. В то время, как содержание меди в трютовике превышено более, чем в 16 раз!

3. Деревья разных пород и разных видов поглощают медь по-разному. Растущие в приблизительно равных условиях яблоня и клён отличаются по содержанию меди в листьях: яблоня (38,007 мг/кг) > клён (28,762 мг/кг)

4. Важнейшее значение в поглощении меди играет так же и расположение растительных объектов: открытый клён, растущий рядом с трамвайной линией с одной стороны и автомобильной трассой с другой – лидер по содержанию меди – 40,617 мг/кг, что превышает ПДК более, чем в 4 раза

5. Деревья действительно выполняют защитную функцию – содержание меди в деревьях, растущих во втором ряду и, особенно, за тополями значительно снижается. Высаживание тополей в условиях мегаполиса целесообразно из-за их быстрого роста и защитной функции.

6. Грибы, растущие на стволах деревьев, потребляют медь не только из воздуха (с пылью), но и из ткани древесного ствола. Можно сравнить содержание меди в грибах и растущих над ними деревьях. Трутовик, растущий на старом открытом тополе, содержит меди в 48 раз больше, чем чешуйчатка золотистая. Кроме того, такую большую разницу можно объяснить и видовым различием грибов. Трутовик, являясь древесным грибом, имеет многолетний мицелий, а значит аккумулирует тяжёлые металлы в течении нескольких лет, в то время, как плодовое тело чешуйчатки золотистой живёт только две недели. [7]

7. Неконтролируемое загрязнение окружающей среды тяжёлыми металлами и, в том числе, медью угрожает здоровью людей. В связи с этим необходимо максимально снизить уровень поступления тяжёлых металлов в организм человека. В частности, путем посадки зелёных насаждений – деревьев и кустарников.

8. Сбор любого растительного материала (трав, листьев деревьев, грибов, ягод) в черте города – недопустим из-за высокого содержания в них токсичных веществ и, в частности, тяжёлых металлов, являющихся продуктом антропогенного воздействия на окружающую среду.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В СЕБЕЖСКОМ РАЙОНЕ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Авторы: Гилева Ксения, Псковское медицинское училище, г. Псков,

Яковлева Инна МОУ «Ивановская СОШ», Псковская обл.

Руководитель: Рябенко В.С.

Хорошее качество питьевой воды является основой экологического благополучия и условием сохранения здоровья населения. Эта проблема особенно важна на территориях, лишенных централизованного водоснабжения, где основным источником питьевой воды являются колодцы и родники. Значительная часть сельского населения Псковской области использует в качестве источника питьевой воды колодцы. Исследования проводились участниками детской комплексной краеведческой экспедиции «Истоки» в июле 2000, 2002–2007 и 2009 годов.

Целью исследования являлось проведение мониторинговых исследований некоторых источников питьевой воды, расположенных на территории Себежского района Псковской области за 2000, 2002 – 2007, 2009 годы.

Объектом исследования стали колодцы, расположенные в деревнях, находящихся на особо охраняемой территории Псковской области – в Себежском национальном парке. Для исследований использовалась ранцевая полевая химическая лаборатория «НКВ-Р» «КРИСМАС +». В полевых условиях определялись следующие показатели: рН, содержание ионов железа, нитритов, нитратов, ортофосфатов, сульфатов, аммония, хлоридов, а также общая жесткость и органолептические показатели: вкус, запах, цвет, мутность, органические загрязнения, прозрачность.

Сравнительный анализ питьевой воды, проведенный за 8 лет исследований показал, что, несмотря на статус особо охраняемой территории, качество воды в колодцах и источниках характеризуется как «относительно чистая». Ежегодно отмечалось превышение предельно допустимых концентраций по различным показателям, наиболее часто по общей жесткости, железу общему, нитратам и рН. Практически во всех обследованных колодцах вода не соответствует стандарту качества по органолептическим показателям: цвету, запаху. В результате исследования не удалось выявить четко выраженную тенденцию к изменению по какому-либо параметру выявить. Возможно, превышение ПДК (в разные годы) по рН, общей жесткости, железу общему связано с естественными причинами и зависит от характера рельефа и почв, превышение ПДК по таким показателям, как нитраты, нитриты, аммоний связано с нарушением правил эксплуатации колодцев (недостаточная очистка, расположение вблизи автотрасс, мест содержания домашних животных, огородов). Жителям населенных пунктов, в которых проводились исследования, участниками экспедиции были даны рекомендации по содержанию и уходу за колодцами.

В целом, вода в питьевых источниках Себежского района Псковской области характеризуется как «относительно чистая», большое значение при этом имеет санитарно-хозяйственная деятельность жителей населенных пунктов, в меньшей степени – расположение на особо охраняемой территории – в Себежском национальном парке.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЛЮМИНИЯ В НАПИТКАХ

Авторы: Гоголева Софья, Мосин Петр, лицей № 389,
Центр Экологического образования, Санкт-Петербург.
Руководители: Михайлова З.С., Власова Ж.Е.

Проблема: влияние алюминия и его соединений на здоровье человека.

Актуальность. Алюминий относится к числу наиболее распространенных в окружающей среде элементов. Данный металл широко используется в промышленности, в частности в пищевой, при изготовлении различной аппаратуры, бытовой посуды, а также в медицине, фармакологии, косметологии.

Накапливание его в организме человека происходит, в основном, в головном мозге и может сопровождаться нервными расстройствами вплоть до слабоумия, и даже заканчиваться летальным исходом. Алюминий попадает в организм человека по пищевой цепочке через пищевое сырье. Это и загрязнение пищевых продуктов при их изготовлении, переработке, консервировании, тарировании, т.е. при контакте алюминия с содержащими материалами, введении различных добавок.

Цель нашей работы – оценить степень загрязнения алюминием напитков, тарированных в стеклянные и алюминиевые банки.

Результаты визуально-колориметрического определения.

С помощью контрольной шкалы образцов мы определили, что концентрация алюминия в напитках в стеклянной таре находится в пределах от 0 до 1 мг/л, в алюминиевой таре превышает 2 мг/л.

Если сравнить содержание алюминия в исследованных напитках с литературными данными, то оно не превышает ПДК на алюминий для напитков (10 мг/л)

Однако мы пришли к выводу, что чрезмерное употребление напитков в алюминиевой таре

приводит постепенно к накоплению алюминия в организме человека, что может быть чревато для его здоровья.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОД ЕРИКА СОЛЯНКА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ БИОИНДИКАЦИИ

Автор: Головенко Александра, МОУ СОШ № 58, г. Астрахань

Руководитель: Соколова Г.А.

Данная работа «Оценка качества воды ерика Солянка с применением методов биоиндикации» позволяет дать экспериментальную оценку объектов окружающей среды с использованием таких живых организмов, как ряска и моллюски – фильтранты.

Используем для этой цели растения сем. Рясковых, так как они извлекают из воды определенные вещества и запасают в своих щитках азот, фосфор, калий, а также поглощают углекислый газ и обогащают воду кислородом. Наиболее достоверные данные можно получить, используя ряску и моллюсков, по ним можно без особых приборов определить степень самоочищения ерика после проведенных дноуглубительных работ. Определение степени загрязнения вод ерика Солянка очень актуальная тема в наше время. Проблема заключается в том, что промышленные отходы, мусорная свалка и различные стоки, создают по берегам ерика Солянка зоны загрязнения. Как избавиться от такого загрязнения и насколько оно велико, вредно для живущих по его берегам людей, нам поможет исследование ерика Солянка с помощью биоиндикации. Этот метод поможет выяснить степень загрязнения вод ерика Солянка и указать на возможность его самовосстановления. Работа по ерику Солянка ведется с 2005 года, и основные данные, характеризующие ерик Солянка, опубликованы в моей работе « Оценка экологического состояния почв и закономерностей распределения растительности в районе ерика Солянка» в 2008 году на сайте « Первое сентября».

Целью исследования является определение степени загрязнения вод ерика Солянка с помощью обитателей водоёма, то есть при помощи методов биоиндикации

Пресноводные моллюски могут служить биоиндикаторами загрязнения водоема органическими веществами. Результаты исследований показали, что район Хлебокомбината – мезосапробная зона. В зоне вхождения воды из Волги в ерик и в его части, протекающей по естественному ландшафту, были обнаружены роговая шаровка, большой прудовик, а это оценивается как а-мезосапробная зона, т. е. зона умеренного загрязнения. Конец ерика является загрязненной полисапробной зоной, так как в ней моллюски не обнаружены. Думаем проводить такие исследования ежегодно на одних и тех же створах для накопления непрерывных данных о численности популяций, что позволит судить о динамике экологического состояния экосистемы ерика в выбранном для исследования районе. В перспективе желательно определить скорость роста моллюсков по скорости прироста раковины, так как этот показатель дает объективные данные о качестве водной среды обитания для гидробионтов и хозяйственного использования водоемов. В текущем полевом сезоне исследования будут продолжены.

Рекомендации по оздоровлению ерика Солянка

1. Удаление водных растений, удаление со дна ила, который можно использовать как ценное органическое удобрение.

2. Мы обращались в администрацию по поводу загрязнения водоема. Совместными усилиями постараемся улучшить состояние ерика Солянка, очищая его берега от мусора и выставляя требования о проведении дноуглубительных работ.

ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКИХ УСЛОВИЙ И ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ АТМОСФЕРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АСТРАХАНИ

Автор: Горобец Валерия, МОУ СОШ № 58, Астрахань

Руководитель: Соколова Г.А.

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.

Для определения состояния среды города широко используются представители лишенофлоры: видовой состав, распространение в определенных районах города, промышленных районах города. 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 Примор-

ско-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.

В работе 25 стр., таблиц 5, приложений 8.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ВОДЫ ДУДЕРГОФСКИХ ОЗЕР

Авторы: Грибакина Вера, Захарова Ольга, ГОУ СОШ № 276, Санкт-Петербург

Руководители: Суворова Ж. В., Носова Е. Н.

Одной из проблем в настоящее время считается загрязнение окружающей среды. Загрязняются не только атмосфера, но и водные просторы, к которым относят и озера. Вследствие чего, на сегодняшний день мы уже не можем порадоваться натуральной пище, свежему воздуху и чистой воде. Загрязнение озер происходит довольно быстро, особенно в районах с развитой промышленностью и большой плотностью населения.

Дудергофские озёра имеют ледниковое происхождение. На этих территориях происходило накопление снега и образование ледниковых щитов. После таяния, ледники оставили после себя множество больших впадин, многие из которых стали озёрами. Гидросистема создана не только природой, но и руками человека. В систему входят река Лига (Дудергофка) с озерами искусственного происхождения, река Ивановка, Матисов канал, Петергофский коллектор и побережье Финского залива. Дудергофское озеро возникло при устройстве мукомольной мельницы, озеро Долгое – при устройстве Красносельской бумажной фабрики. Так называемая «Нижняя» бумажная фабрика своей плотиной дала начало Безымянному озеру. Источниками загрязнения трех наших озёр – Дудергофского, Долгого и Безымянного являются: сток с территорий малоэтажной застройки, автомобильные и железная дороги, интенсивное рекреационное использование, пляж. Для Долгого и Безымянного озер это также промышленные предприятия, а для Безымянного озера еще и сброс сточных вод.

В данной работе изучается состояние воды в озерах, расположенных в южной части города Санкт-Петербурга, а именно – в Красносельском районе: Безымянное, Долгое, Дудергофское озера. Актуальность: эти озера являются рекреационными зонами района. Вода Дудергофских озер используется населением для питья, приготовления пищи (в некоторых садоводствах) и хозяйственных нужд, на них рыбачат, катаются на лодках, загорают и купаются, на берегу устраивают пикники.

Цель работы: исследовать гидрохимические и органолептические показатели воды озер (Безымянного, Долгого, Дудергофского).

Объект исследования: озерная вода.

Предмет исследования: гидрохимические и органолептические показатели воды.

Методы исследования: турбидиметрический, визуально-колориметрический; титриметрический. Исследования проводились в октябре 2009 года.

По итогам опытов мы выяснили, что в озерной воде содержатся сульфаты, железо, хлориды, ортофосфаты в допустимых нормах. Проанализировав получившиеся показатели можно сказать, что вода в исследуемых озерах не является сильно загрязненной. Во многих пробах встречались представители флоры. Озера так же являются не лучшим вариантом для купания, потому что они сильно заросли. Озера можно использовать в культурно-бытовых целях (катание на лодках, отдых на берегу, для проведения спортивных мероприятий на берегу). Если использовать анализируемую воду в качестве питья, можно навредить здоровью. Цветность превышает допустимые нормы, в некоторых пробах ощущался запах, и была видно пенистость. Это может привести к различным кожным заболеваниям, расстройству желудка, и даже параличу. Анализируемые озера склонны к зарастанию из-за такого показателя воды, как предельно-допустимое содержание нитратов. В двух пробах они находятся на нижнем пороге ПДК. ПДК для нитратов озерной воды составляет 45 мг/л. Для человека смертельная доза нитратов составляет 8–15 г. При длительном употреблении питьевой воды и пищевых продуктов, содержащих значительные количества нитратов, возрастает концентрация метгемоглобина в крови. Снижается способность крови к переносу кислорода, что ведет к неблагоприятным последствиям для организма. В пробах превышения ПДК не наблюдалось. Это связано, как мы предполагаем, с окончанием дачного сезона и прекращением внесения удобрений осенью. Для получения более полной информации необходимо провести повторные исследования в весенний и летний периоды.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ТВЁРДЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ГОРОДА БЕРЕЗОВСКИЙ

Автор: Грибанов Пётр, МОУ ДОД «СЮТ» г. Березовский Кемеровской обл.

Руководитель: Грибанова И.П.

Берёзовский – город, находящийся в живописном уголке Кемеровской области между реками Барзас и Шурап.

Экология города заставляет задуматься о здоровье населения и влияния действия промышленных предприятий на окружающую природу. За период 2003–2007 гг. по информации данного Центра показатель смертности по Кемеровской области на 1000 человек составляет 17,3, что превышает показатель по Российской Федерации на 12%. Согласно данным Кемеровского областного Центра по гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды среднегодовые загрязнения атмосферы превышают допустимые концентрации в девять раз. Статистика показывает, что в Кемеровской области заболевания органов дыхания у детей составляют 46,3% от общего числа заболеваемости.

По результатам лабораторного контроля открытых водоемов, используемых для водоснабжения населения, не отвечают гигиеническим нормативам 51,8%.

Эти данные говорят об актуальности исследования экологического состояния окружающей среды.

Целями исследования данной работы являются:

- выявление степени загрязнения атмосферного воздуха промышленными предприятиями, находящимся на территории города Берёзовского в зимнее время;
- доказательство необходимости усовершенствования системы очистки выбросов в атмосферу города.

Методика исследования:

1. Расчет количества дней, когда загрязнение максимально.
2. Определение количества сажи, выпавшей на территорию города за исследуемый период.
3. Проведение сравнительного мониторинга загрязнения различных районов города в зависимости от расстояния до источника загрязнения.

Предприятия, наиболее загрязняющие атмосферу города – Центральная обогатительная фабрика «Берёзовская» и центральные котельные. Их расположение соответствует по территориальным разрывам нормативам «Санитарно-защитной зоны и санитарная классификация предприятий. СанПиН 2.2 1/2.1.1 1200-03».

ЦОФ- С33-500м-класс II

ТЭС (156,2 Гкал)-С33-300м-класс III

Наблюдения проведены с 15.11.2008 года по 15.03.2009 года – в это время года сформирован снежный покров и выбросы сажи в атмосферу максимальны.

Пробы снега взяты в местах, расположенных непосредственной близости к детским учреждениям и с тех сторон, где загрязнение происходит только воздушным путем. Для этого использовали снегомер-короб без дна, имеющий площадь в форме квадрата со сторонами 12 см. снег на анализ был взят 15 марта 2009 года.

Расчет показал, что средней высотой снежного покрова 0,78 м и площади снегомера, был взят на пробу снег объемом $V = 0.01 \text{ м}^3$

Полученные данные позволили вычислить за исследуемый период – четыре месяца выпало в среднем твердых веществ (включая сажу) на 1 м^2 минимум 34 772 мг, максимум 305 555 мг, а в среднем это составило $170,1 \text{ г/м}^2$.

Это значит: на центральную часть города, площадью 10 км^2 выпало за этот период $1701 * 106 \text{ г} = 1701 \text{ тонна}$ сажи. Учитывая время отопительного сезона с 15 сентября по 15 мая, увеличиваем эту цифру в 1,5 раза (сентябрь, октябрь, апрель, май – температура воздуха не опускается ниже 15°C – выбросы сажи меньше). Получим 2551,5 тонн сажи осело на снег, и вместе с талой водой поступают весной в реки Барзас, Шурап и родники, находящиеся в черте города.

Для сравнения: один вагон вмещает 50 тонн угля, следовательно, =50 вагонов сажи (чистый углерод) идут только на ухудшения экологической обстановки в городе и влияют на здоровье людей.

Заключение:

Существующее место расположения ЦОФ «Берёзовская» и Центральных котельных города по зоне рассеивания твердых веществ, выбрасываемых в атмосферу не соответствует СНиП «Градостроительство»;

Выявлена взаимосвязь качественных показателей загрязнения атмосферного воздуха с уровнем заболеваемости населения.

МОНИТОРИНГ ШКОЛЬНОГО УЧАСТКА

Автор: Громова Елена, МОУ СОШ № 13 г.Северодвинска Архангельской обл.
Руководитель: Векшина Н.З.

За последние десятилетия проблемы загрязнения окружающей среды приняли глобальный характер. Как утверждают ученые многих стран мира, человечество движется к экологической катастрофе. Опасность приближающегося экологического кризиса не преувеличена. Сегодня экологические проблемы стали актуальней, чем проблемы сохранения мира на планете.

Цель работы: выявить состояние зеленых насаждений на школьном участке, их роль для микроклимата школы и наличие проблем в ходе инвентаризации зеленых насаждений.

Методы исследования: маршрутный, визуальный, описательный, картографический, изучение литературных источников, математический, статистического анализа.

Изучая экологические особенности микрорайона нашей школы, нами было выявлено несколько экологических проблем, но самая насущная – малое количество зеленых насаждений у домов;

Объект исследования – школьный участок. Предмет исследования – зеленые насаждения и газоны.

Выводы по работе:

1.Основными загрязнителями окружающего воздуха в районе школы являются автотранспорт.

2.Проблема вытаптывания газонов, в связи с отсутствием специальных дорожек.

3.Малое количество посадок на территории школы объясняется тем, что в последнее время не уделяется должного внимания вопросам озеленения, не проводятся мероприятия по уходу за существующими насаждениями, а часть посадок ежегодно уничтожаются или повреждаются.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА И ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ РЕКИ РЫЧА

Автор: Грудянов Владислав, МОУ Лицей № 2, г. Астрахань
Руководитель: Лукин Н.В.

Работа посвящена исследованию двух участков: естественного (почвы прибрежной полосы реки Рыча) и почвы пришкольного участка в городе.

Берега реки Рыча представляют собой заросли тростника, рогоза. В месте впадения реки Рыча в Волгу образуются многочисленные отмели. Весной часть берегов реки находится под водой, поэтому в данном районе растет ива белая, для которой такое погружение полезно для образования молодых корней. На протя-

жении 5–6 км по берегам реки Рыча тянутся лесополосы из клена, вяза, ив, шелковиц. Листовой опад создает хорошую листовую подстилку. Под кронами этих деревьев развивается травянистая растительность.

В листовой подстилке живут многочисленные насекомые. Верхний слой почв образует перегной 5 см, который каждую весну смывается водой из-за половодья.

Толща верхнего слоя прерывается небольшим горизонтом, мощностью 20 см, состоящим из сильно разложившихся растительных остатков, иногда даже с целыми пнями или примесью тканей травянистых растений, ракушек.

Установлено, что почвы прибрежной части реки Рыча довольно плодородны, так как во время половодья много ила, который перегнивает за лето, образуя гумусовый слой. Богатая листовая подстилка увеличивает слой гумуса и способствует развитию большого количества травянистых растений, разнообразных древесных растений и кустарников.

В основном почва суглинок, но перемежается со слоями песка и ила, образуя весьма характерную почву. Почвы в основном светло-каштановые. Однако при удалении от реки на 300 метров почва резко меняет свой состав и представлена в основном супесью и песчаной фракцией, так как в этой зоне нет такого количества растительного покрова, а произрастающие травы быстро заканчивают свой вегетационный период из-за высоких летних температур. Почва пришкольного участка таких слоев не имеет. Она не имеет структуры и в основном находится в состоянии мелкой пыли. Структурных комочков не обнаружено. Для улучшения структуры почвы на пришкольном участке часть его находится под паром, там нечего не произрастает. Другая часть засажена люцерной, фасолью, горохом, так как эти культуры помогут восстановить структуру почв, ведь в корневых клубеньках люцерны находятся азотобактерии, которые помогут насытить почву легко усвояемым азотом растения пришкольного участка

При сравнении двух участков прибрежной зоны реки Рыча и пришкольного участка, резко видна разница в составе почв и антропогенное влияние на земли пришкольного участка, которые требуют длительного срока для своего восстановления.

Объем работы 20 стр., таблиц 3, фото 4, источников литературных 7, карт 2.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИАЦИОННОГО ФОНА И ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ ПРОБ ВОДЫ В ГОРОДЕ ЕЙСКЕ

Автор: Гусев Дмитрий, МОУ Гимназия № 14 г. Ейска, Краснодарский край.

Руководитель: Семке А.И.

В любом месте на Земле человек подвержен воздействию естественного радиационного фона.

Эта радиация была, когда на Земле ещё не было жизни, есть сейчас и будет когда погаснет Солнце. В условиях существования естественного радиационного фона возникла жизнь на Земле и прошла путь эволюции до своего настоящего состояния.

Биологическое действие радиации на живой организм обусловлено химическими процессами, происходящими в живых клетках после их облучения. Процессы ионизации и химических взаимодействий продуктов ионизации происходят в клетке за миллионные доли секунды. Следствия биохимических изменений могут быть молниеносными, проходящими за доли секунды или происходить в течение всей жизни.

Город Ейск представляет собой особый объект исследования. В городе проживает более 100 тыс. человек, и продукты жизнедеятельности человека накапливаются годами. Город Ейск это и перевалочная база: морской порт, железнодорожный узел, транспортный терминал. Через улицы города проходят тонны различного груза: металл, уголь, зерновые, лес. Исследование радиационного фона, его мониторинг становится актуальной задачей для экологических служб, так как любые отклонения от ПДН (предельно-допустимых норм) могут повлиять на здоровье жителей города Ейска и изменить экологию среды обитания и отдыха. Впоследствии это может привести к генетическим заболеваниям. Но данный вопрос компетентными органами и службами не изучался. Научных, исследовательских работ по данной теме в настоящее время не опубликовано.

В данной работе изучен и исследован вопрос, связанный с радиационной безопасностью в городе Ейске. Исследован радиационный фон и объёмная активность проб воды в городе Ейске.

Знакомство с фактами отрицательного влияния ионизирующих излучений на организм человека вызывает естественный вопрос, почему же не исключить из жизни человека возможность какого-либо облучения, отказавшись от изготовления и употребления источников радиации. Однако исключить полностью действие ионизирующей радиации на человека невозможно, поскольку радиоактивность не изобретена человеком, а лишь открыта им.

Поэтому можно с уверенностью сказать, что дозы облучения близкие к уровню естественного фона не представляет серьёзной опасности для живых организмов.

Цель исследования: в городских условиях измерить уровень радиационного фона местности и радиоактивной загрязнённости воды.

Приборы и материалы: дозиметр бытовой Квартекс, дозиметр ИРД -4201, емкости под воду объёмом от 1 до 2 л (пластиковые бутылки).

Гипотеза исследования: радиационный фон зависит от фактического местонахождения свалок, канализационных стоков, водосбросов.

Содержание и метод выполнения работы.

Радиационный фон Земли складывается из трех компонентов:

- излучения, обусловленные космическим излучением;
- излучения от рассеянных в земной коре, почве, воздухе, воде и других объектах внешней среды естественных радионуклидов;
- излучения от искусственных радионуклидов, образовавшихся при испытании ядерного оружия и выпавших на поверхность Земли в виде локальных, тропосферных или глобальных радиоактивных осадков или поступающих во внешнюю среду при удалении при удалении предприятиями атомной промышленности, предприятиями ядерного цикла, предприятиями и учреждениями, работающими с

радиоактивными веществами и использующими их в медицине, науке, технике, или сельском хозяйстве.

В результате наших исследований мы определили, что в целом в городе Ейске радиационный фон находится в норме. Превышение нормы соответствует нашей гипотезе исследования и обусловлено тем, что сток канализационных вод осуществляется со всего городского массива и городской очистной коллектор является аккумулятором радионуклидов. На основании проведенных исследований рекомендуем не производить заселение земель прилегающих к городским очистным сооружениям, ввести ежемесячный мониторинг за состоянием работников городского коллектора, регулярно производить утилизацию компонентов, оставшихся после очистки сточных вод.

Исследования проб воды показали, что объемная активность проб в норме и не превышает предельно-допустимую норму радионуклидов.

БИОИНДИКАЦИЯ ГАЗОДЫМОВЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПО СОСТОЯНИЮ ХВОИ СОСНЫ В С. АМГА АМГИНСКОГО УЛУСА РЕСП. САХА (ЯКУТИЯ)

Автор: Данилова Юлия, МОУ Амгинская гимназия
им. академика Л.В. Киренского, респ. Саха-Якутия
Руководитель: Яковлева А.В.

Атмосферный воздух занимает особое положение среди других компонентов биосферы. Значение его для всего живого на Земле невозможно переоценить. Человек может находиться без пищи пять недель, без воды – пять дней, а без воздуха всего лишь пять минут. При этом воздух должен иметь определённую чистоту и любое отклонение от нормы опасно для здоровья. Загрязнение атмосферного воздуха воздействует на здоровье человека и животных, состояние растений и экосистем различными способами – от прямой и немедленной угрозы до медленного и постоянного разрушения различных систем жизнеобеспечения организма. Вот почему охрана атмосферного воздуха – ключевая проблема оздоровления окружающей природной среды.

Поэтому считаем, что выбранная нами тема исследования по изучению загрязнений атмосферного воздуха методом биоиндикации является актуальной.

Цель работы – изучить состояние хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), произрастающей на территории с. Амга Амгинского улуса и в ее окрестностях на предмет выявления степени газодымового загрязнения воздуха в данном населённом пункте.

Новизна работы – определен класс чистоты воздуха в с. Амга Амгинского улуса РС(Я) методом биоиндикации по состоянию хвои сосны.

Выводы:

1. Источниками загрязнения воздуха в с. Амга Амгинского улуса являются центральные котельные установки, работающие на каменном угле, печное отопление частного жилого сектора, автотранспорт, животноводческие хозяйства и бытовые отходы.

2. Хвоя сосны обыкновенной наиболее чувствительна к аммиаку, так как после обработки этим газом наблюдается сухость и ломкость хвоинок, образование некрозов, пожелтение хвои с верхних концов на 1/9 ее длины.

3. Вредное воздействие на хвою сосны оказывает сернистый газ, так как после обработки им наблюдается частичное обезвоживание хвоинок, образование многочисленных некрозов.

4. Оксид фосфора (V) вызывает образование крупных бурых пятен, частичное обезвоживание и опадение хвоинок.

5. Биоиндикация газодымовых загрязнений воздуха в с. Амга Амгинского улуса по хвое сосны показала, что воздух в центре с. Амга чистый, а на периферических участках – идеально-чистый, так как класс загрязнения воздуха равен II и I соответственно.

Рекомендации:

Основными путями снижения и полной ликвидации загрязнения атмосферы служат:

1. разработка и внедрение очистных фильтров на предприятиях;
2. использование экологически безопасных источников энергии;
3. использование безотходной технологии производства;
4. борьба с выхлопными газами автомобилей;
5. озеленение городов и поселков.

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ ПРЕДГОРЬЯ. ВРЕД ИХ И ПОЛЬЗА

Авторы: Дегтярева Анна, Полетунова Анна, Созонов Иван, МОУ СОШ № 1,
ст. Эссентукская, Ставропольский край
Руководители: Дегтярева Л.В., Коновалов Б.Т.

В составе Южного округа регион Кавказских Минеральных Вод выделяется наличием на его территории курортов федерального значения, являющихся оздоровительными территориями для всей Российской Федерации.

Благодаря уникальным природным лечебным факторам Кавминвод превратились в известный бальнеологический курорт России. В числе лечебных факторов, благодаря присутствию коротко живущего (период полураспада 3,8 дня) радиоактивного газа радона, отмечаются лечебные радоновые воды. Но на территории курортов находятся и горные породы гранит-порфиры, содержащие в повышенных количествах радиоактивные долгоживущие элементы уран, радий, торий, попадание которых с пылью в организм вызывает заболевания.

Несанкционированный отбор гранит-порфира из официально закрытых карьеров в магматических горах Пятигорья уже ведёт к распространению повышенно-радиоактивного гранит-порфира по городам-курортам. Опасность горной породы в том, что она, не вызывая моментальной реакции организма, является потенциально опасной – постоянное облучение радиоактивными элементами изнутри организма, которые накопились через вдыхание радиоактивной пыли.

За определенным порогом их накопления, через года, у наших потомков может развиваться трудно излечимая болезнь.

Настоящая работа вызвана необходимостью, остановить распространение гранит-порфира в качестве декоративного камня.

Целью работы является предотвращение в будущем широкого использования гранит-порфира в качестве декоративного камня на Кавминводах.

Основными задачами являются: 1) выявление вреда повышенной радиоактивности гранит-порфиров на организм человека, качественное изучение радиоактивности горных пород; 2) выявление участков применения повышенно-радиоактивного гранит-порфира в качестве декоративного облицовочного камня; 3) формирование общественного мнения с помощью средств массовой информации о недопустимости распространения гранит-порфира в качестве декоративного и строительного камня.

Методы исследования:

Работы проводились методом исхаживания, наблюдения и отбора проб горных пород, выявления уровня их радиоактивности с помощью электрометра. В населённых пунктах фотографировались заборы, фундаменты, стены домов и прочие сооружения, где использован гранит-порфир. С помощью электрометра из кабинета физики проведено качественное изучение радиоактивности горных пород.

Выводы:

1. С помощью заряженного электрометра, мы убедились в высокой, по сравнению с молодыми осадочными и древними магматическими породами, радиоактивности гранит-порфиров. Вызывается она, по заключению специалистов, незначительной примесью урана.

2. В бальнеолечении в регионе Кавказских Минеральных Вод, при отпуске радоновых ванн для лечения ряда кожных заболеваний путём обновления кожных клеток, используются умеренные концентрации радиоактивного газа радона при эпизодическом (приём ванны 10 минут) воздействии. По рекомендации Научно-исследовательского института курортологии г. Пятигорска радоновая вода с целебным содержанием радона проведена из Бештаугорского месторождения в Верхние радоновые ванны этого курорта.

Однако при бездумном посещении мест концентрированного скопления радона, например, старых штолен отработанного уранового месторождения на Бештау, радон вдыхаемого воздуха «сжигает» тончайшие пузырьки лёгких не только излучением своих молекул, но и твёрдыми радиоактивными продуктами, наночастицами, своего распада. Многие посетители урановых рудников, где образуется много радона, впоследствии заболевают раком лёгких. В настоящее время, по словам старожилов, из рабочих и проходчиков штолен на Бештау в живых не осталось ни одного.

3. Нет сомнения, что пыль, в которую рано или поздно постепенно превращается завезённый декоративный камень (гранит-порфир наших гор-диапиров с радиоактивными долгоживущими элементами) под воздействием выветривания, будет попадать со стен и фундаментов зданий в воздух, при дыхании постепенно накапливаться в организме и неизлечимо ранить наших сограждан-потомков.

Хотя использование радиоактивных горных пород Пятигорья для облицовки зданий повышает их эстетическую ценность, но существенно снижает их санитарно-гигиеническое состояние.

Общий вывод: мы должны использовать все возможности для освобождения улиц Кавминвод от опасных повышенно-радиоактивных горных пород, которые символизируют сейчас достаток и уверенность, а через несколько десятилетий, когда разрушающиеся глыбы гранит порфира в виде пыли будут попадать внутрь организма – они начнут олицетворять несчастье.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕРВИЧНОЙ СУКЦЕССИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Авторы: Доморацкая Дана, Снеткова Екатерина, Суворова Мария,
ГОУ ДДТ Петродворцового района С.-Петербурга
Руководитель: Надпорожская М.А.

Знания о законах восстановления растительности на нарушенных территориях важны не только при восстановительных работах на строительных площадках, территориях горных разработок, но и при эксплуатации железных дорог для защиты их от зарастания. Тема эта будет актуальна всегда, пока существует железнодорожное движение. Важно знать, какие растения могут заселять экстремальные по условиям грунты, как изменяются субстраты железнодорожной насыпи в процессе их эксплуатации. Это позволит экономить средства, сократить затраты времени на обслуживание путей, уменьшить дозы гербицидов. **Цель работы:** Изучить состояние железнодорожного полотна на участке Старый Петергоф – Университет.

Весной, летом и осенью 2009 года в ходе маршрутных обследований наблюдали за состоянием и развитием растительности. Осенью 2009 года были отобраны образцы балласта верхнего строения железнодорожного пути. Наше обследование показало, что железнодорожное полотно пассажирской ветки находится в отличном состоянии – зарастания почти не происходит. Этому здесь препятствует каменистый характер субстрата верхней части железнодорожных путей (незначительная водоудерживающая способность, провальная водопроницаемость, контрастность температурных режимов). Видовое разнообразие растений невелико: 9 видов цветковых растений, злаки, хвощ, зеленые мхи, проростки деревьев и кустарников (береза, клен и ива, смородина). Отмечено увеличение количества растений на переходах, как регулярных, так и стихийных. В этих местах проходящими людьми на гравийную насыпь заносятся мелкозем и семена растений. Пространство между платформами в Старом Петергофе, в отличие от перегонов между станциями, заросло сильно. Осенью 2009 года проективное покрытие растениями здесь составляло около 60–70%, высота растений 20–30 см. Преобладал мелколепестник канадский. Причины зарастания в том, что на железнодорожные пути около платформ попадает мусор: окурки, упаковка, шелуха семечек и др. Мусор частично разлагается, а потом «удобряет» гравийную насыпь, делая ее более благоприятной для прорастания и развития растений. Поступление биогенных

материалов и пыли приводит к ускорению зарастания участка. Это нарушает опрятность путей, повышает уровень трофности территории, что приведет к дальнейшему развитию растительного покрова.

Видовое разнообразие растений на товарной ж/д ветке гораздо богаче. Отмечено 27 видов цветковых, 6 видов древесных (береза, осина, ольха серая, клен, рябина) и 2 кустарниковых (малина, ива) растений. Проективное покрытие высокое, 50–70%. Зарастанию способствует песчаный характер балласта, небольшое поднятие железнодорожных путей над окружающей территорией, близость лесных участков. Возможно, корни трав оказывают и положительное влияние, закрепляя грунт. Периодическое выкашивание пока поддерживает товарные пути в рабочем состоянии, но некоторые лиственные породы отличаются такой большой скоростью роста, что скоро одного выкашивания за лето может оказаться недостаточно. По нашим наблюдениям, здесь идет активное восстановление почвы. Уже есть лесная подстилка (2 см), началось формирование гумусового горизонта (1–5 см). Нейтральная и слабощелочная реакция поверхностных минеральных горизонтов способствуют накоплению гумуса.

Выводы. 1. Участок пассажирской железной дороги в районе Старого Петергофа и Мартышкино – в отличном состоянии. Но на самой ст. Старый Петергоф зарастание идет интенсивно. 2. На товарной ветке отмечено образование молодой почвы, развит многокомпонентный злаково-разнотравный покров, подрост деревьев тоже активно развивается.

Рекомендации. На станции Старый Петергоф провести прополку железнодорожного полотна. Проводить разъяснительные беседы о правилах поведения на железной дороге в плане соблюдения чистоты железнодорожного полотна и прилегающей территории. На товарной ветке можно провести реконструкцию: убрать верхние 5 см молодой почвы и подсыпать гравий. **Благодарности.** Выражаем искреннюю благодарность научному сотруднику Ботанического института Надежде Сергеевне Ликсаковой за помощь в определении растений.

СТРАНА МОЯ РОДНИКОВАЯ

Авторы: Донжиков Иван, Швецов Андрей,
МОУ «Толмачевская СОШ» Лужского р-на Ленинградской обл.
Руководитель: Шевцова Ю.И.

Актуальность. В нашей местности много родников, ведь мы живем у реки Луги, в которую впадает множество родников. Некоторые из них ухожены, люди круглый год используют воду для хозяйственно – питьевых целей, а некоторые неухожены и население ими не пользуется.

Сохранению качества воды должно уделяться большое внимание. Ни для кого не секрет, что водопроводная вода не удовлетворяет потребителей по своему качеству. Например, в п. Толмачево она очень мягкая, а это может вызвать гипертонию. Японцы отметили, что наибольшие шансы умереть от сердечно-сосудистых заболеваний имели те люди, которые употребляли мягкую питьевую воду. Это было подтверждено в ряде других стран. Защитный эффект жесткой во-

ды, возможно, связан с наличием в жесткой воде кальция или магния. Вместе с тем для мягкой воды иногда характерно высокое содержание натрия, и основные методы смягчения воды способствуют увеличению содержания натрия в питьевой воде. Данные медицины показывают, что избыток натрия служит добавочным отягчающим фактором, если не главной причиной, некоторых форм гипертонии. Кроме того, мягкая вода в большей степени, чем жесткая, вымывает из водопроводных труб такие опасные вещества, как кадмий и свинец. А они способствуют повышению кровяного давления. Кадмий накапливается в почках, свинец – кумулятивный яд, который уменьшает скорость образования эритроцитов в косном мозге и блокирует синтез гемоглобина. Так как качество питьевой воды может повлиять на наше здоровье, то необходимо искать источники питьевой воды, которые бы отвечали всем нормам.

Так как проблема питьевой воды очень актуальна в наши дни и родниковой водой люди постоянно пользуются, мы решили провести свое собственное исследование.

Цель: изучить родники Лужского района

Материалы и методы: В сентябре – октябре 2009 года мы провели исследование ряда родников Лужского района

1. Длину родника измеряли шагами.
2. Химические показатели при помощи тест – комплектов ЗАО «Крисмас+».
3. Расход воды по времени заполнения литровой бутылки.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

1. Все исследуемые родники находятся в красивых местах, с хорошим подходом и подъездом к ним. Антропогенная нагрузка состоит из бытового мусора, но в основном за родниками ухаживают и поэтому мусор убирается.
2. Исследуемые нами родники по органолептическим показателям удовлетворяют нормам качества питьевой воды. По вкусу родник № 1 имеет вяжущий вкус, все остальные приятного сладковатого вкуса.
3. По химическому составу вода не превышает ПДК по основным показателям, но в роднике № 3 содержание нитратов составляет 50 мг/л, что немного превышает норму. В роднике № 2 кислотность понижена. Возможно, это вызвано низкой кислотностью почв елового леса, из которых вытекает родник.
4. Во всех родниках вода мягкая, что может не благоприятно сказываться на здоровье потребителей, так как употребление воды с малым количеством солей может привести к развитию гипертонии.
5. Жители и дачники Лужского района очень активно используют для питья и приготовления пищи воду из этих родников. Наши исследования показали, что воду можно употреблять в пищу. Но так как мы не проводили бактериологическую экспертизу, утверждать, что вода полностью соответствует всем показателям, не можем.

СПАСЕМ КУЛТУЧНОЕ ОЗЕРО

Авторы: Дроздов Сергей, Курзанов Дмитрий,
КГОУ «Центр образования «Эврика», г. Петропаловск-Камчатский
Руководитель: Гришило В.В.

В работе:

- представлена причина превращения озера в полисапробный водоём с неприятным запахом;
- исследовано современное состояние озера;
- показана невозможность восстановления прежней экосистемы;
- доказано методом биоиндикации на проростках и наблюдением за озером-моделью, что главным препятствием «восстановления» озера является высокая эвтрофикация;
- обосновано, что без проведения ряда мероприятий в озере сформируется неустойчивая экосистема с низким биоразнообразием. Авторы с целью создания устойчивой мезотрофной экосистемы предлагают оригинальный метод «восстановления» озера с учётом особенностей местного ландшафта и климата – промывка талыми и дождевыми водами с соседней сопки.

Цели: 1. Установить картину загрязнения озера, возможность его самоочищения и условия «восстановления»; 2. Доказать, что основной загрязнитель – органические вещества из канализации; 3. Предложить способы очищения озера.

Визуальное обследование озера. Был выявлен действующий источник загрязнения – обнаружены две трубы (далее пункт отбора проб “ливнёвка”), из которых вытекала зловонная жидкость. Цвет воды здесь имеет серо-коричневый оттенок, что указывает на повышенную мутность, большое количество очень мелких взвешенных частиц, а запах – типичный канализационный. Рядом с трубами произрастают крупные злаки и зонтичные (1.5–2 м), что свидетельствует об избыточном органическом питании. Как выяснилось позже, эти трубы предназначены для поверхностных сливных вод «ливневки».

История деградации озера. Озеро долго находилось на окраине поселения Петропавловской гавани, служило местом отдыха, заготовки рыбы и охоты жителей. С 30-х годов пошло мощное наступление людей на Култучное озеро. Все отходы жизнедеятельности населения пошли в озеро, техногенная нагрузка на него стала увеличиваться. Берега озера были завалены мусором, помоями. В 1937 году через озеро начали курсировать два пассажирских катера. Появилась тенденция к исчезновению из озера рыбы. После войны начался бурный рост строительства, а в 60-е годы уже и строительства благоустроенного жилья, все канализационные сети естественным путём пошли в Култучное озеро. Оно стало обычной сливной ямой, обрамлённой бетонными берегами. В июне 1965 года, в один из редких для Камчатки необычно жарких дней от озера пошло зловоние. В середине 80-х годов ситуация повторилась.

Экологическое состояние. Визуально мы предположили, что из “ливнёвки” в озеро поступает канализационная жидкость вместо поверхностных смывных вод, следовательно, в водоёме должен быть избыток органических веществ и час-

тиц, следствием чего станет дефицит кислорода. На основании этого мы спланировали и провели ряд экспериментов: 1)определили концентрация кислорода в воде; 2)установили мутность-прозрачность; 3)биотестом на проростках исключили наличие ядов в загрязнителе.

Выводы

Установили: картину загрязнения озера антропогенного характера;

– самоочищение воды невозможно;

– основное условие «восстановления» озера – прекращение канализационной подпитки.

Доказали: основной загрязнитель – органические вещества.

Предложили:

– необходимость снижения фертилизации воды путем прекращения,

– канализационных сбросов и промывки озера талыми и дождевыми,

– водами, собираемыми с сопки в отстойник.

ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЛАНДШАФТНОМ ЗАКАЗНИКЕ – УРОЧИЩЕ ШИЛЕНГСКИЙ БОР ПО КАЧЕСТВУ СНЕГОВОГО ПОКРОВА

Автор: Дяткинский Сергей, МОУ «Морозовская СОШ»

Великоустюгского района Вологодской обл.

Руководитель: Дяткинская Е.П.

Актуальность темы – в непосредственной близости к заказнику проходит автодорога Великий Устюг – Москва, по которой днём и ночью идёт большое количество транспорта, в том числе и работающего на дизельном топливе, особенно сильно загрязняющего атмосферный воздух, По самому заказнику проходит грунтовая дорога от посёлка Новатор к автодороге Великий Устюг – Москва. Поэтому важно знать о степени загрязнённости воздуха на охраняемой территории.

Основная гипотеза – выхлопные газы в воздухе смешиваются с атмосферными осадками и вместе с ними выпадают на поверхность Земли.

Цели исследования:

1. Выявить влияние техногенного загрязнения воздуха на заказник – урочище Шиленгский бор;

2. Проверить данные, полученные в результате летних исследований с помощью биоиндикационной методики по состоянию сосны обыкновенной, проведенной Ивановской Галиной.

Задачи исследования:

1. Изучить физико-химическую методику исследования снегового покрова.

2. Оценить состояние снегового покрова на разных участках Шиленгского бора.

Дата и место проведения исследования – исследования проводились в феврале – марте 2009 года. Место проведения – ландшафтный заказник – урочище Шиленгский бор.

Практическая часть

12 февраля были взяты пробы снега с трех контрольных участков заказника – урочища Шиленгский бор:

1. Вблизи дороги, идущей на Вологду
2. На удалении приблизительно 2000 м. от автодороги.
3. Вблизи д. Шиленга.

Одновременно с пробами в Шиленгском бору была взята контрольная проба в лесу около д. Морозовица вдали от дорог. После таяния взятые пробы были частично исследованы по описанной в предыдущем разделе методики в школьном кабинете химии, а отчасти в лаборатории предприятия «Устюг-Водоканал».

Выводы:

1. Снег на всех контрольных участках существенно отличается и внешне, и химически от контрольной пробы. Это свидетельствует о том, что Шиленгский бор и воздух в нем несут на себе антропогенную нагрузку, связанную с автотранспортом, работающем на дизельном топливе и котельными комбината «Новатор».

2. Наибольшее воздействие ощущается вблизи автодороги Великий Устюг – Вологда. На этом участке значительно выше контрольного в 8–9 раз содержание сульфатов и нитратов, слегка изменен уровень рН. Это можно объяснить значительной интенсивностью движения автотранспорта.

3. На участке, расположенном на грунтовой дороге, связывающей вышеназванную дорогу с поселком Новатор, снеговой покров менее изменен, но содержание солей на нем приблизительно в 7 раз выше, чем на контрольном. Это возможно связано с движением в зимнее время автомашин, занятых на вывозке леса (за время работы по взятию проб через бор прошло несколько лесовозов).

4. На третьем участке содержание нитратов почти такое же, как на первом, а содержание сульфатов несколько меньше. При этом уровень рН, значительно выше чем на контрольном и двух других участках. Возможной причиной значительного повышения уровня рН может быть работа котельной ФК «Новатор».

МОНИТОРИНГ И ОХРАНА МАЛОЙ РЕКИ ШОГРАШ Г. ВОЛОГДЫ

Авторы: Ельцина Анна, Щучёва Светлана,
МОУ ДОД «Детско-юношеский центр «Лидер», МОУ СОШ № 7, г. Вологда
Руководители: Белякова О.М., Барболина О.М.

Данная работа выполнена в плане исследования водных экосистем. Исследования проводятся с 1996 года с целью изучения и исследования реки Шограш, считающейся малой рекой пригорода Вологды – столицы Вологодской области. Она является одним из основных притоков реки Вологды, относящихся к бассейну Северной Двины, частью ландшафтного памятника Кирики-Улиты.

Актуальность данной работы продиктована ухудшающимся качеством питьевой воды для жителей г. Вологды: по данным областного центра Госсанэпиднадзора удельный вес неудовлетворительных проб питьевой воды по бактери-

альным исследованиям в 2000 г. превышал 13%, по химическим – почти 40%. Наблюдается тенденция к ухудшению качества питьевой воды.

Практическая значимость работы заключается в том, что, работая над данным проектом, имеется не только уникальная возможность отслеживания состояния этой малой реки, которая несёт свои воды в океан, информировать жителей нашего города о её состоянии, но и проводить реальные акции по очистке реки.

По социологическим исследованиям оценка качества питьевой воды жителями Вологды в 2005 году по 5-ти бальной шкале следующая: по цвету – 2,3 б; прозрачности – 2,3 б; запаху – 2,1 б; вкусу – 1,8 б; жесткости – 1,7 б.

Жители вынуждены пользоваться фильтрами для очистки воды или использовать воду из колодцев и прочих источников. Одной из причин плохого качества воды является несоответствие применяемых схем очистки воды степени загрязнения водоисточников, каковыми являются р. Вологда и озеро Кубенское. В 2000 году Законодательное собрание области приняло концепцию «Вологодская область – Здоровье-21» долгосрочной политики сохранения и укрепления здоровья населения. В рамках этой программы мы провели следующую работу:

- 1) исследование реки Шограш;
- 2) мониторинг р. Шограш;
- 3) охрана и оздоровление р. Шограш.

В ходе выполнения работы проводились исследования гидрологических, гидрохимических показателей, изучение наземных биогеоценозов, фитоценозов, видового разнообразия насекомых, птиц, определение видового состава гидробионтов, изучение почв, топографическая съёмка маршрута. Для этого было задействовано многочисленное оборудование, в том числе и ранцевая полевая лаборатория «НКВ-Р»

Результаты работы:

– Проведено комплексное исследование реки Шограш, которое включило гидрохимический анализ воды, геоботанические, гидробиологические, энтомологические, орнитологические исследования.

– Составлена карта-схема реки, на которой отмечены загрязнители, маршруты экологических троп и пр.

– Была проведена визуальная оценка реки, которая показала, что в реке имеется механическое загрязнение, пленка нефтепродуктов. Река утратила природную привлекательность.

– Составлен экологический паспорт реки.

– Вода в верхнем течении реки чистая, пригодная для употребления в пищу. В верховьях встречается даже окунь речной, который является индикатором чистой воды. Уже в районе Осаново вода имеет зеленоватый цвет, легко уловимый запах (3 балла), слабощелочную среду (рН – 8.0–8.5), высока бактериологическая загрязнённость.

– В составе планктона встречаются различные виды дафний, циклопы, в составе бентоса – пиявки, олигохеты, нематоды, планарии, мокрецы, мотыль, трубочники (до 100 000 на м²), и пр. По индексу устойчивости (менее 10) определили, что воду можно считать умеренно загрязнённой, здесь нет большого количест-

ва нитратов, солей аммония, карбонатов, ортофосфатов, сульфатов. Вода не загнивает.

– В нижнем течении р. Шограш испытывает сильное антропогенное влияние, но процесс самоочищения в реке еще происходит. Такая вода опасна не только для питья, но и для купания, однако, жители близлежащих деревень используют реку для стирки белья, водопоя скота, поливки огородов и т. д.

– Проводится практическая деятельность по очистке реки и пропаганде среди населения ценности этой малой реки.

КАКАЯ ВОДА В ПРОТОКЕ БЫСТРОКУРКА?

Авторы: Епанчинцева Мария, Смирнова Дарья,
МОУ «Холмогорская СОШ» Архангельской обл.
Руководитель: Карельская Е.Н.

Гипотеза: вода в протоке Быстрокурка пригодна для существования живого мира.

Цель: исследование протока Быстрокурка, качества воды в нём, пригодности её для существования живого мира.

Методы исследования: изучение карты; литературы по этой теме; тестирование мутности /прозрачности/, кислотности, растворённого кислорода, измерение температуры; изучение флоры и фауны; встречи с краеведами; анкетирование населения.

Проток Быстрокурка относится к смешанному типу питания с преобладанием снегового над дождевым и грунтовым. Протяженность приблизительно – 40 км. Ширина от 140 до 300 м, глубина от 0,5 м до 4 м. Скорость течения – 0,15 м/сек. Средняя величина прилива – 0,4 м.

На всех объектах протока была измерена температура воды, которая влияет на растворённый кислород, фотосинтез и пищевое обеспечение. Слишком тёплая или слишком холодная вода может оказывать своё воздействие на рыб и другие формы жизни. Температура воды в протоке Быстрокурка от +1°C до +1,5°C, растворённый кислород равен 8 ppm /мг/л/. При соотнесении показателей кислорода и температуры выяснили, что уровень насыщения кислородом достаточен для развития растений и обитания различных животных. Кислотный или щелочной уровень воды (рН) равен 8, что соответствует поддержанию жизни в водоёмах. Вода в протоке Быстрокурка мутная. Причиной мутности являются такие вещества как глина, ил, песок; а также микроорганизмы, бытовые стоки, цветение воды и др.

Растения, населяющие водоём, распределяются в нём неравномерно. Наиболее разнообразные и благоприятные для жизни условия в прибрежной зоне. Здесь вода теплее, т.к. прогревается солнечными лучами, и достаточно насыщена кислородом. В прибрежной и мелководной полосе можно увидеть заросли хвоща болотного и приречного, осок, рогоза узколистного, калужницы болотной. Здесь же растёт стрелолист обыкновенный, роголистник, частуха подорожниковая, сусак зонтичный, кубышка желтая, рдест плавающий, ряска и др. виды. Встречается много видов микроскопических водорослей. Растения, населяющие проток, обо-

гащают их кислородом, являются кормовой базой для множества самых разных живых организмов: червей, моллюсков, ракообразных, насекомых, которые являются кормом для рыб, водоплавающей птицы.

Выводы: исследования показали, что вода в протоке для существования живого мира пригодна. Но он постоянно загрязняется, мелеет, в нем появляются песчаные острова, в некоторых местах пересыхает почти совсем, оставляя маленький ручеек: вода становится непроточной, требует глубокой очистки. Поэтому за водой нужно следить и беречь ее от загрязнения. Результаты исследования разместили на веб-сайте Всемирного дня исследования воды – www.worldwatermonitoringday.org, где также можно увидеть информацию о других объектах исследования воды по всей Земле.

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ – ГОРЫ КУЦАЙ

Автор: Ефименков Павел, МОУ ДОД районный Детский экологический центр, лицей № 3, г. Светлоград, Ставропольский край.

Руководитель: Ефименкова И.В.

Город Светлоград расположен у подножья горы Куцай, которая является излюбленным местом отдыха жителей города и привлекает внимание причудливыми останцами строматолитоподобных стяжений. С 1961 года гора является памятником природы. Однако, антропогенная нагрузка, оказываемая на гору наносит большой ущерб этой территории.

Исследования проводились в 2007–2010 гг. в Петровском районе, Ставропольском крае. Цель исследования: оценка современного экологического состояния природно-территориального комплекса горы Куцай. Задачи: провести изучение видов ландшафтов северного и северо-восточного склонов горы Куцай; изучить рельеф поверхности территории горы; изучить растительный и животный мир горы; проследить динамику изменения экологического состояния; разработать экскурсионно-познавательный маршрут по экологической тропе на горе Куцай; создать буклет для самостоятельного прохождения экскурсии.

Материалом для исследований послужили ландшафты северной и северо-восточной части горы Куцай. Геолого-геоморфологические исследования проводились по методике Ковешникова В.Н., Усенко С.Н. (2000).

Основной достопримечательностью горы Куцай являются известково – песчаные стяжения, наличие которых послужило причиной того, что гора Куцай объявлена памятником природы краевого значения. Архивные материалы и собственные наблюдения позволили проследить антропогенное влияние за время всей истории освоения изучаемой территории.

Природными типами растительности горы Куцай являлись степные и лесостепные формации. Однако, в XIX веке при застройке села Петровского, леса были вырублены, а песчаники и известняки вскрыты, в результате чего, в северной части горы образовался остров типичной песчаной пустыни. В 60-е годы XX века проводились посадки древесно-кустарниковых пород для укрепления песков.

Ландшафты участка природной степи под воздействием автотранспорта, выпаса скота, пожаров и природно-климатических факторов также изменились. В результате антропогенного изменения рельефа в прошлом и настоящем в природной зоне степи образовался а зональный ландшафт – антропогенная полупустыня. Песчано-известковые стяжения, названные Гниловским конкрециями (1939), а Б.Л.Годзевичем – строматолитами, образованными в результате жизнедеятельности простейших водорослей и цианобактерий, выделявших углекислый кальций, которые миллионы лет назад размножились на мелководье теплого Сарматского моря (1996). До 2000 года на горе было множество подобных стяжений различных размеров, а две из них, под названием «Мельница» и «Этажерка», достигали более 3 метров в высоту. В настоящее время первая – полностью исчезла, вторая сильно разрушена. Многие подобные образования причудливой формы вывезены и установлены на территории частных домовладений.

Экологическими факторами, существенно влияющими на растительный покров данного участка, являются: пересеченность рельефа с перепадом высот, малая мощность почвенного слоя, систематическое проявление ветровой и водной эрозии, выпас крупного рогатого скота, пожары. В весенний период на участке сухой степи были выявлены следующие виды растений: злаки – пырей ползучий (*Elytrigia repens*), ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana*) сложноцветные – полынь горькая (*Artemisia absinthium*) и австрийская (*A. austriaca*), цмин песчаный (*Helichrisum arenarium*), в понижениях – чабрец Маршалла (*Thimus marschalianus*), лен австрийский (*Linum austriacum*), журавельник Стевена (*Erodium Stevenii*), астрагал ложнотатарский (*Astragalus pseudotataricus*) и другие. В осенний период – безвременник яркий (*Colchicum*). В местах антропогенного влияния: промоинах на дорогах, раскопах на месте конкреций, в местах выпаса скота растения исчезают полностью. Многие ценные виды растений, произраставшие здесь 20 лет тому назад, нами не встречены: ковыль украинский (*Stipa ucrainica*), колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolium*), тюльпан Шренка (*Tulipa schrenkii*), ирис низкий (*Iris humila*).

Животный мир горы также интересен. Здесь большое видовое разнообразие птиц: совы, сойки, воробьи, синицы, грачи, весной и осенью можно наблюдать на пролете серых журавлей. Отряд насекомоядных представлен ежами. Пресмыкающиеся представлены ящерицами полосатыми и разноцветными ящурками, обыкновенными ужами. Здесь встречаются волки, лисы и зайцы.

По результатам наблюдений было выявлено увеличение количества автомобильных дорог, увеличение оврагов и балок в результате ветровой и водной эрозии. В результате исследований мы пришли к выводу, что антропогенное воздействие на гору Куцай – памятник природы краевого значения, приводит к разрушению и уничтожению её уникальных известково-песчаных образований – строматолитов, образовавшихся миллионы лет назад. Для распространения экологических знаний среди школьников и населения города, нами разработаны материалы для проведения экскурсий по экологической тропе горы Куцай и буклет для самостоятельного ознакомления.

СОЗДАНИЕ СЕТИ ШКОЛЬНОГО МОНИТОРИНГА НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫХ РОДНИКОВ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА СТУПИНО

Авторы: Жильцова Анастасия, Шевелёв Александр,
МОУ Лицей № 2, г. Ступино, Московская обл.
Руководитель: Ершова Г.А.

Наша идея состоит в том, чтобы создать систему школьного мониторинга родников, наиболее популярных среди жителей г. Ступино. Предлагаем внедрить программу “Усынови родник”, которую мы разработали для системы школьного мониторинга. Каждая школа в течение длительного промежутка времени (несколько лет) будет проводить мониторинг “своего” родника. Результаты будут собираться в базу данных. Координирующие функции следует возложить на ДЭЦ “Островок”. При анализе результатов многолетних наблюдений за родниками, появится возможность оценить антропогенное воздействие на состояние родников и осуществить прогноз.

Такая работа возможна уже на сегодняшний день, т. к. ДЭЦ “Островок” располагает всем необходимым оборудованием и материалами для ведения исследований природных объектов.

В работе дается подробное описание понятия «мониторинг» и представлена концепция школьного экологического мониторинга. Это общеизвестно. Но для Ступинского района это является совсем новым, так как ранее мониторингом природных объектов никто не занимался.

Мы предлагаем провести многолетний мониторинг наиболее популярных родников нашего города. Такими родниками являются: родник на пересечении улиц Овражная и Гоголя (№ 1), родник в посёлке Акри в овраге около железнодорожного полотна, считается святым (№ 2), родник в овраге около ДОЛ “Сосновый бор” (№ 3), родник на правом берегу речки Кремиченки в районе улицы Коммунастрой в посёлке Белопесоцкий (№ 4).

Разработана программа исследования и подробно описаны методики.

С целью апробации методик проведено исследование родника № 1, который находится в городской черте. Всего было отобрано 3 пробы воды, проведены их исследования и представлены результаты. В результате исследований выяснено: родник подвержен сильному влиянию окружающей среды, налицо имеется тепловое загрязнение, после обильных атмосферных осадков в воде обнаружены следы нефтепродуктов и увеличивается выход воды, что свидетельствует о быстром проникновении воды через почву. Дана рекомендация жителям нашего города воздержаться от использования воды этого родника.

ВОДА, КОТОРУЮ МЫ ПЬЕМ. МОНИТОРИНГ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В КУХАРИВСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ

Автор: Жучков Анатолий, МОУ СОШ № 9 с. Кухаривка
Ейского района, Краснодарский край
Руководитель: Жучкова Н.Г.

В эпоху научно-технической революции деятельность человека приобретает масштаб геоэкологических процессов, приводит к изменению естественных биогеохимических циклов на Земле, что, в свою очередь, сказывается на самом человеке. Резко возросшая разрушительная антропогенная деятельность, потребительский подход к природным ресурсам, развитие производительных сил без учета экологических последствий привели к созданию опасных регионов страны, отдельных зон, нанесению значительного ущерба природе, нарушению экологического равновесия в биосфере, ухудшению здоровья человека. В настоящее время проблемы загрязнения водных объектов, а также питьевой воды входят в список глобальных проблем, поскольку затрагивают все стороны человеческой деятельности.

Цель работы: исследовать качество питьевой воды в Кухаривском сельском поселении.

Методы исследовательской работы. Работа с литературой. Физический, химический анализ воды. Анкетирование. Создание презентаций, выпуск листовок, газет просветительского содержания.

В ходе исследовательской работы особое внимание было уделено органолептическим показателям качества воды. Они определялись в соответствии со стандартными методиками. Температура определялась немедленно после выемки пробы в соответствии с ГОСТом 3351-46. Прозрачность определялась с использованием шрифта Снеллена для проб воды высотой в 30 сантиметров. Мутность определялась фотометрически (ГОСТ 3351-74) путем сравнения проб со стандартными суспензиями. Осадок определялся после отстаивания воды в течение одного часа. Цветность исследуемой воды определялась фотометрически (ГОСТ 3351-74) путем сравнения проб с растворами, имитирующими цветность природной воды. Запах определялся по пятибалльной шкале в соответствии с ГОСТом 3351-74. Определение вкуса и привкуса проводилось в соответствии с ГОСТом 3351-74 в заведомо безопасной воде при 20°C.

Проводилось санитарно-топографическое, санитарно-техническое и санитарно-эпидемиологическое обследование источников водоснабжения, различных сооружений местного и центрального водоснабжения и водопроводных сооружений в целом.

Был проведен химический анализ проб воды: определена жесткость, рН, и содержание ионов железа, все данные сравнивались с ПДК в соответствии с ГОСТ 2874-73 и ГОСТ 2874-82

Исследовательская работа проводилась в течении трёх месяцев (сентябрь-ноябрь) в учебных лабораториях МОУ СОШ № 9. Исследованы пробы воды из водопроводов трёх улиц, из двух колодцев и из школьного водопровода.

Данные санитарно-топографического, санитарно-технического и санитарно-эпидемиологического обследования колодцев (ул. Социалистическая) говорят о соответствии санитарным нормам, однако вода может загрязняться в результате фильтрации нечистот в период обильных дождей. Населению были даны рекомендации по очистке воды в весенне-осенний период. Шахтный колодец (ул. Красноармейская) находится в хорошем состоянии, качество воды соответствует требованиям СанПиНа.

Качественные и количественные анализы проб воды с улиц Социалистическая, Восточная, Гоголя и из школьного водопровода говорят о том, что в целом вода соответствует санитарным нормам. Однако состав воды может меняться в результате загрязнения воды сельскохозяйственными и бытовыми отходами частного сектора, что может нарушить её естественный органолептический и химический состав. Деятельность администрации с/п направлена на улучшение водоносной системы: в 2006 году в п. Красноармейском установлен новый водоочистной фильтр на водонапорной башне. Однако в п. Кухаривка состояние питьевой воды не всегда соответствует санитарным нормам.

Данная исследовательская работа имеет свою теоретическую и практическую ценность. Химические анализы, проведенные в ходе исследования, представляют состояние сельского и децентрализованных водоисточников.

Экологическое исследование, углубленное в области медицины, станет хорошим материалом на уроках биологии, химии, экологии.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА МИКРООРГАНИЗМАМИ МЕТОДАМИ МИКРОБИОЛОГИИ

Автор: Захарова Оксана, МОУ СОШ № 9 с. Кухаривка
Ейского района, Краснодарский край
Руководитель: Жучкова Н. Г.

Воздух – это смесь газов, составляющая атмосферу Земли. Он играет большую роль в жизни людей, которые в последнее время оказывают все большее влияние на его загрязнение.

Проблема загрязнения воздуха становится всё серьезней в наш XXI век. На одного жителя планеты в среднем приходится 1 тонна выбросов в год, это не считая других загрязнений атмосферы. Актуальность данной работы заключается в воспитании экологической культуры, заботы о своей малой Родине через изучение её экологических проблем.

Всем известно, что здоровье человека зависит от качества окружающей среды: воды, воздуха и других факторов. Школа – это такое место, где постоянно находится много людей. На своей одежде, обуви, внутри своего организма они приносят в школу много разных микробов, бактерий и других микроорганизмов.

Мы решили исследовать, как влияет это на здоровье учащихся и учителей, исследовав состав воздуха в различных школьных помещениях.

Цели работы: по литературным источникам изучить особенности микроорганизмов; разработать методику изучения микробного загрязнения воздуха; исследовать состав воздуха с помощью различных методик; определить, насколько соответствует норме воздух в различных школьных помещениях; осветить в глазах учащихся эту проблему.

Методы и приемы: работа с литературными источниками; обследование школьных помещений; анализ объектов исследования; разработка методик исследования; выпуск листовок, газет, презентаций.

Место и время проведения экспериментов: кабинет биологии; спортивный зал; рекреация; туалет. Пробы воздуха исследовались один раз в месяц, в течение трех месяцев (сентябрь-ноябрь).

Методика исследования: В исследовании использовали различные микробиологические методы: метод смешанной культуры, метод посева бактерий на питательной среде. Витальное изучение бактерий изучалось с помощью метода раздавленной капли. Для исследования использовали различные материалы и оборудование: микроскоп, осветители, стерильные чашки Петри, стерильные предметы и покровные стёкла, стерильная питательная среда в пробирках, водяная баня, электроплитка, спиртовки, карандаши по стеклу, пипетки, культуры микробов. Таким образом, на втором этапе осуществили отбор методов исследования, подобрали необходимую методику, материалы и оборудование.

Мы провели анализ микроскопического загрязнения воздуха. По результатам анализа можно сделать вывод: в спортивном зале и коридоре явно преобладают крупные колонии, а в туалете – мелкие; во всех чашках Петри доминируют колонии круглой формы, единично встречаются амёбовидные и ризоидные колонии; чаще всего в пробах встречаются колонии желтого и белого цвета; во всех пробах преобладают колонии с ровной гладкой поверхностью; самое высокое микробное загрязнение воздуха отмечено в коридоре.

Место анализа	Цвет колоний	Число микробных клеток в 10л воздуха
1.Кабинет биологии	Белый, желтый, бежевый, коричневый	17,3
2.Спортивный зал	Желтый, белый, розоватый	22
3.Рекреация (около учительской)	Бесцветный, белый, желтый, серый	23,6
4.Туалет	Серый, белый, желтый	22

Недостаток кислорода в воздухе, избыток угарного газа и других примесей не оказывают такого воздействия на организм, как пыль и другие микроорганизмы, именно они являются причиной затяжных и опасных заболеваний: туберкулез, астма, бронхит и другие.

Рекомендации по поддержанию чистоты воздуха: носить сменную обувь; ежедневно делать в помещении влажную уборку; размещать в помещениях комнатные растения, выделяющие эфирные масла.

ОСТОРОЖНО! ВОДОПРОВОДНАЯ ВОДА

Автор: Заяц Даниил, МОУ Общеобразовательный лицей № 17, г. Северодвинск
Руководитель: Денисова М.В.

Вода – наиважнейший природный ресурс. Она играет огромную роль в жизни человека.

Цель работы – установить виды загрязнений, содержащихся в водопроводной воде города Северодвинска.

Анализ методов очистки воды:

– Методы очистки воды подразделяются на промышленные и бытовые. Промышленные также подразделяются на 2 типа: механические и химические.

– Очищение воды методом отстаивания.

– Очищение воды методом вымораживания. Наиболее совершенный способ очистки воды в домашних условиях. Удаляются абсолютно все загрязнения. Единственный минус – вода получается «мертвая».

– Фильтрация. Применяется как в быту, так и в промышленности. Основано на сорбционных свойствах веществ. Накапливают в себе загрязнения, поэтому содержимое приходится менять. В бытовых фильтрах применяется активированный уголь.

– Хлорирование. Применяется для дезинфекции воды. Используется газообразный хлор. Но имеет очень серьезные недостатки. Вступает в реакции замещения с органическими веществами, содержащимися в воде и образует очень вредную для человека хлороорганику.

– Озонирование. Применяется озон. Окисляет несвойственные в воде примеси, при этом не образует вредные для человека соединения. Озон быстро разлагается в воде, образуя кислород. Минусом является то, что не удаляет вещества, не поддающиеся окислению.

– Мембранные системы очистки. Задерживает все примеси, размеры которых больше пор мембраны. Обеспечивают стабильно высокое качество воды. Являются наиболее совершенными промышленными способами очистки воды в настоящее время.

Исследовательская часть работы

Учащимся лицея был предложен опрос, состоящий из восьми вопросов. Его целью было проверить их знания о состоянии водопроводной воды в г. Северодвинске и о последствиях ее употребления без дополнительной очистки. По результатам опроса выяснилось, что учащиеся знают мало о нашей водопроводной воде.

Установление загрязнений в водопроводной воде

Опыт 1. Определение прозрачности воды. Взяты три образца: дистиллированная, водопроводная и слитая после вымораживания. Лучше всего текст читается через дистиллированную воду. Хуже всего – через слитую.

Опыт 2. Определение ионов железа в водопроводной воде. Для этого используются качественные реактивы на ионы железа: желтая кровяная соль и роданид калия.

Выводы по работе

Установлено содержание в воде примесей железа. Установлены наиболее оптимальные способы очистки воды.

ОСТОРОЖНО НИТРАТЫ

Автор: Зимников Дмитрий, МОУ «Толмачевская СОШ»
Лужского р-на Ленинградской обл.
Руководитель: Шевцова Ю.И.

Актуальность. Само по себе присутствие нитратов в растениях – нормальное явление, но излишнее увеличение их крайне нежелательно, т.к. они обладают высокой токсичностью для человека, вернее, их восстановленная форма – нитриты, которые при массивном попадании в организм взаимодействуют с гемоглобином крови. В результате образуется вещество метгемоглобин, уже неспособный переносить кислород. Нитраты попадают в организм человека различными путями: через продукты питания растительного и животного происхождения, через питьевую воду, лекарственные препараты. Мы считаем эту тему очень актуальной, так как по данным ВОЗ 50% влияет на здоровье наш образ жизни. А значит и наше питание. От того какую пищу мы едим и какую воду пьем, зависит наше здоровье. Нитраты связаны с возникновением опухолей в желудочно-кишечном тракте у человека; способствуют развитию патогенной (вредной) кишечной микрофлоры, которая выделяет в организм человека ядовитые вещества (токсины), в результате чего идет аутоотоксикация, т.е. отравление организма. Эта работа имеет большое практическое значение. Мы разработали ряд рекомендаций, пользуясь которыми, вы, несомненно, снизите количество нитратов в суточном рационе и, следовательно, сможете предостеречь себя от различных заболеваний. Предостережен – значит защищен!

ЦЕЛЬ: Определить количество нитратов в некоторых видах овощей и фруктов, а также проанализировать возможность их употребления.

МЕТОДИКА: Анализ проводился при помощи тест – комплекта производственного объединения ЗАО «Крисмас+» визуально – коллометрическим методом.

Мы провели исследование ряда овощей и фруктов из своего огорода и купленных в магазине.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ:

1. Из исследуемых овощей превышение ПДК наблюдали только в одном виде картофеля. Употреблять в пищу такой овощ нельзя. Из всех исследуемых

- арбузов, только 30% не имеют превышение ПДК. В остальных превышение даже до 40%.
2. В томатах превышения ПДК не обнаружили, но в домашних содержание было ближе к нулю, а в магазинных до 30 – 50 мг/кг. В огурцах до 50 мг/кг – это тоже не превышает ПДК.
 3. В яблоках: в своих из сада нитратов не обнаруживается совсем, а вот в магазинных – до 100 – 150 мг/кг. Это тоже превышение ПДК в два раза.
 4. В корнеплодах содержится во много раз больше нитратов, чем в листьях растений. 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 редиске, наоборот, поверхностные слои (кожура) на 70% богаче нитратами, чем внутренние.
 5. Снизить количество нитратов можно вымачивая растения в воде до 1 часа, или проворив до 30 минут. При этом следует помнить, что при усиленной мойке и бланшировании (обваривании кипятком) овощей в воду уходят не только нитраты, но и ценные вещества: витамины, минеральные соли и др.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА АВТОТРАНСПОРТОМ: ИЩЕМ РЕШЕНИЯ

Автор: Зиновьева Марина, ГОУ СОШ № 242, Санкт-Петербург
Руководитель: Панасенко О.А.

Актуальность темы: современное состояние атмосферного воздуха представляет большую угрозу здоровью населения Санкт-Петербурга. Наибольший вклад (84%) в загрязнение воздуха на сегодняшний день вносят передвижные источники загрязнения – автотранспорт. Под выбросами автотранспорта подразумеваются отработавшие газы (выхлопные газы) – это продукты окисления и неполного сгорания углеводородного топлива, которые являются основной причиной превышения допустимых концентраций токсичных веществ. Один легковой автомобиль в среднем поглощает ежегодно из атмосферы больше 4 тонн кислорода, выбрасывая примерно 800 кг оксида углерода, около 40 кг оксида азота и почти 200 кг различных углеводородов. Медиками доказано, что благодаря «экологическому прессингу» со стороны автотранспорта продолжительность жизни человека сокращается на 4–5 лет.

Что же касается нашего района Сосновая Поляна, то в нем состояние атмосферного воздуха далеко не самое благополучное. Для того, чтобы это доказать, было проведено и проанализировано исследование. Для мониторинга был выбран участок дороги по улице Летчика Пилутова (от проспекта Ветеранов до улицы Народного Ополчения), протяженностью 1 км. Исследование проводилось в октябре 2009 года, время проведения с 09.00. до 10.00. часов.

Цель работы: исследование выбросов в атмосферу газообразных веществ от автотранспорта методом сбора данных, их экстраполяции и расчетных оценок.

Методы исследования:

1. Для того чтобы выяснить, какое влияние оказывает автомобильный транспорт на окружающую среду, был проведен опрос среди автомобилистов.

2. Чтобы выявить отношение человека к природе, узнать, насколько люди ознакомлены с функциями зеленых насаждений, экологическими проблемами и их последствиями, был проведен социологический опрос среди жителей микрорайона.

3. Чтобы выяснить экологическую обстановку на участке улицы Летчика Пилютова, было проведено исследование по интенсивности движения автотранспорта и оценка количества выброса вредных веществ в воздух.

Результаты, полученные в ходе обработки данных исследований, свидетельствуют о том, что количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу жилого района работающими автомобильными двигателями велико, а воздуха для их разбавления до безопасной концентрации явно недостаточно.

Полученные в результате исследования данные, позволяют сделать вывод о том, что на улице Летчика Пилютова мало зеленых насаждений. Это неблагоприятно сказывается на состоянии окружающей среды и здоровье человека. В работе предлагается способ решения данной проблемы методом благоустройства участка дороги длиной 250 м по улице Летчика Пилютова.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗОЛОТОГО ЗАТОНА

Автор: Иванова Ольга, школа № 61, г. Астрахань

Руководитель: Афанасьев В.Е., к.б.н.

Золотой затон является заливом реки Волги и находится в черте г. Астрахани. Состояние городских водоемов вызывает серьезную озабоченность в связи с их сильным засорением различными веществами и предметами антропогенного происхождения.

Целью нашего исследования является выяснение экологического состояния одного из городских водоёмов – Золотого затона.

Берега Золотого Затона находятся в антисанитарном состоянии. Они частично благоустроены, но засорены хозяйственными отходами. Вода в Затоне тоже замусорена. Она грязная, мутная, в некоторых местах имеет болотистый запах и желтоватый цвет. В воде и по берегам встречаются масляные и бензиновые пятна.

Определение содержания кислорода в воде проводилось стандартным йодометрическим методом (метод Винклера). Было выявлено пониженное содержание кислорода в воде затона по сравнению с волжской водой (4,0 и 4,8 мг/л соответственно). Таким образом, количество растворенного кислорода в воде затона находится на нижнем пределе ПДК, установленного для водоемов рыбохозяйственного назначения. Значения биологического потребления кислорода (БПК₅) в водах

затона достигает величины 3,0 (в Волге – 2,1), что соответствует загрязненным водам (воды Волги – умеренно загрязненные).

В перифитоне Золотого затона обращает на себя внимание большое количество хетофоровых водорослей из рода *Stigeoclonium* (семейство Chaetophoraceae, отдел зелёные водоросли), которые обычно развиваются в большом количестве при сильном загрязнении вод органикой, в том числе нефтепродуктами.

Проведенные исследования позволили сделать вывод, что эколого-санитарное состояние затона Золотого крайне неудовлетворительное по причине сильной его загрязненности бытовым мусором, а также нефтепродуктами. Основной источник загрязнения затона бытовым мусором – сброс его в воду и на берега местным населением; основной источник нефтяного загрязнения – многочисленный водный транспорт, присутствующий в затоне (корабли Каспийской флотилии, легкие моторные суда и т.д.). Употребление в пищу рыбы, выловленной в Золотом затоне, а также купание в данном водоеме могут служить источником опасности для здоровья населения.

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ИСТОРИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ НА ЗЕМЛЕ

Автор: Ивахненко Анна, МОУ СОШ № 11 г. Ейск, Краснодарский край.

Руководитель: Семке А. И.

Мало кто способен представить себе всю мощь Солнца. Трудно вообразить его размеры, его температуру, силу его притяжения. Просто нет земных аналогий. Воздушное одеяло Земли защищает нас от значительной части неистового солнечного света, особенно от вредоносных ультрафиолетовых его компонентов.

Цель работы:

– изучить влияние солнечной активности на исторические события, произошедшие с 1937 по 2009 годы

Задачи:

- определить максимумы и минимумы солнечной активности;
- изучить и исследовать исторические факты и события, произошедшие в годы максимума солнечной активности.

Объект исследования.

– исторические события и солнечная активность.

Предмет исследования: Исторические факты и события с 1937 по 2009 годы.

Гипотеза исследования: солнечная активность влияет на исторические события, происходящие на Земле.

Оборудование и материалы:

- телескоп ГАЛ
- исторические справочники;
- таблица среднегодовых чисел Вольфа

Количество пятен и других, связанных с ними проявлений солнечной активности периодически меняются. Эпоха, когда число центров активности наибольшее, называется максимумом солнечной активности, а когда их совсем или почти

совсем нет – минимумом. В качестве меры степени солнечной активности пользуются так называемыми числами Вольфа, пропорциональными сумме общего числа пятен f и удесятеренного числа их групп g :

$$W = k (f + 10g)$$

Важнейшей особенностью цикла солнечной активности является закон изменения магнитной полярности пятен. В течение каждого цикла все ведущие пятна биполярных групп имеют неодинаковую полярность в северном полушарии и противоположную – в южном.

Исследовали зависимость числа Вольфа от времени. Построили графики и определили максимумы и минимумы солнечной активности (Приложение 1, 2):

– Максимумы солнечной активности приходятся на следующие года: 1905 (63,5), 1917 (103,9), 1928 (77,8), 1937 (114,4), 1947 (151,6), 1957 (190,2), 1968–1969 (105,9–105,5), 1979–1980 (155,4–154,6), , 1989 (157,6), 2001 (145,8).

– Минимумы солнечной активности приходятся на следующие года: 1901 (2,7), 1913 (1,4), 1923 (5,8), 1933 (5,7), 1944 (9,6), 1954 (4,4), 1964 (10,2), 1976 (12,6), 1986 (13,4), 1996 (8,6).

Определили по графикам (Приложение 2) периоды солнечной активности и рассчитали средний период солнечной активности. В результате наших исследований мы получили, что средний период солнечной активности составляет 11 лет.

Сопоставили события, которые происходили в России и за ее пределами с максимумами и минимума солнечной активности (Приложение 3).

В результате косвенных исследований и сопоставления максимумов солнечной активности с историческими событиями, происходившими в мире можно сделать следующее заключение: исторические события, происходившие на Земле, зависят от активности Солнца.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СОТОВОГО ТЕЛЕФОНА НА ЧЕЛОВЕКА

Автор: Ивахненко Дарья, МОУ СОШ № 11 г. Ейск, Краснодарский край.

Руководитель: Семке А.И.

Проблема влияния электромагнитного излучения сотовых телефонов, по мнению российских ученых, заключается в том, что разные люди реагируют на генерируемое сотовыми телефонами излучение по-разному. 15% особо устойчивых его просто не замечают, у 70% включаются компенсаторные механизмы, нивелирующие негативные последствия, а 15% пользователей являются гиперчувствительными к электромагнитному излучению. Даже после однократного разговора по мобильному телефону у них отмечаются повышенная утомляемость и расстройства сна, впоследствии развивается реакция, напоминающая аллергическую, – человек жалуется на зуд, жжение, на теле появляется сыпь, его мучают сильная головная боль и резкие перепады давления.

В работе представлены исследования проведенные в МОУ СОШ № 11 г. Ейска. Изучено влияние электромагнитного излучения сотовых телефонов на учащихся и учителей.

Мобильный телефон стал неотъемлемым атрибутом повседневной жизни человека, удобно устроившись в нашем кармане или сумочке. Он приносит нам множество возможностей, невообразимых ещё каких-то десять лет назад.

Правда, не все знают, что мобильный друг и помощник может нанести заметный вред нашему здоровью.

Цель работы: определить влияние электромагнитного излучения, исходящего от сотового телефона на организм человека

Предмет исследования: модели сотовых телефонов

Задачи исследования:

На основе анализа научно-популярной литературы и Internet технологий описать аспекты влияния мобильного телефона на здоровье человека

Провести статистические исследования и выявить количество учащихся и учителей, обучающихся в МОУ СОШ № 11 г. Ейска, у которых есть сотовые телефоны.

На основе статистических данных выявить самые популярные модели сотовых телефонов в МОУ СОШ № 11 г. Ейска

Установить зависимость показателя SAR от физических параметров

Измерить показателя SAR разных моделей сотовых телефонов

Приборы: термометр, психрометр, барометр, измеритель напряжённости ЭМП.

Гипотеза исследования: электромагнитное излучение сотового телефона влияет на здоровье человека

Актуальность вопроса. В последние 2–3 года мобильные телефоны стали неотъемлемой частью нашего бытия, однако споры об их безопасности не утихают и поныне. Ученые всего мира бьют тревогу: разговор по мобильному может нанести непоправимый вред вашему здоровью. Корреспонденты «МН» решили разобраться, так ли это в действительности?

Потенциальный вред от мобильного телефона негативно влияющий на человека, связан с их способностью к генерации электромагнитных полей. Долгое время ученые не воспринимали исходящую от них угрозу всерьез, слишком незначительной казалась мощность полей, производимых мобильниками. Однако постепенно накапливалось все больше данных о вреде мобильных телефонов.

Измерения удельного показателя поглощения проводились при разных показателях физических параметров, таких как влажность воздуха, температура воздуха и атмосферного давления.

Измерения SAR проводились специальным прибором, который называется Измеритель напряженности ЭМП.

Влажность воздуха измерялась психрометром, температура воздуха термометром, атмосферное давление барометром.

Период измерения: Измерения проводились в течении двух недель.

Объект измерения: В качестве измеряемого тела был выбран самый популярный сотовый телефон – Sony Ericsson W810i. Результаты данного эксперимента представлены в таблице 2.

Результат измерений. При изменении физических параметров (влажности воздуха, атмосферного давления, температуры окружающей среды) показатель SAR оставался неизменной постоянной величиной.

Эксперимент № 2 Измерение показателя SAR разных моделей сотовых телефонов.

Цель: измерить удельный показатель поглощения и сравнить полученные результаты с табличными данными, проанализировать полученные результаты.

Оборудование: измеритель напряжённости ЭМП.

Показатель излучения SAR измеренный экспериментальным путём незначительно выше табличных данных. При опросе учащихся школы было выявлено, что большинство ребят, использующих сотовые телефоны постоянно наблюдаются частые головные боли (20% опрошенных), утомляемость глаз (10% – опрошенных), тошнота и слабость (32% – опрошенных).

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Автор: Иевская Мария, МОУ «Гимназия № 14» г. Улан-Удэ, респ. Бурятия
Руководитель: Россихина Л.А.

Индикаторы – это органические и неорганические вещества, изменяющие свою окраску в зависимости от реакции среды. Название «индикаторы» происходит от латинского слова *indicator*, что означает «указатель».

Меня заинтересовал вопрос: какие растения могут использоваться в качестве индикаторов? Можно ли приготовить растворы растительных индикаторов самостоятельно? Пригодны ли самодельные индикаторы для использования при проведении экспериментов?

Цель работы: исследование изменения пигментов растений в различных средах

Объект исследования: природные растения, обладающие свойствами индикаторов.

Предмет исследования: растворы растительных индикаторов.

Гипотеза: растворы растительных индикаторов можно приготовить самостоятельно и применять в химической лаборатории и домашних условиях при необходимости определения среды раствора

Актуальность данной работы продиктована ухудшающимся снабжением химическими реактивами и необходимостью использования индикаторов в домашних условиях

Практическая значимость работы заключается в том, что, работая над данным проектом, выявлены растения, отвары и спиртовые растворы которых могут использоваться в качестве растительных индикаторов для определения pH среды раствора.

Используемый инструментарий: для определения pH раствора мы использовали pH метр

Результаты работы:

– сделан вывод о том, что пигменты растений могут использоваться в качестве индикаторов

– многие природные растения обладают свойствами кислотно-основных индикаторов, способных изменять свою окраску в зависимости от среды, в которую они попадают;

– опытным путем определены растения, обладающие свойствами кислотно-основных индикаторов

– изготовлены растворы растительных индикаторов из ягод малины, черной смородины, клубники, черноплодной рябины, черники, клюквы, коры крушины, лепестков мальвы, краснокочанной капусты; свеклы

– полученные растворы растительных индикаторов будут использоваться в качестве кислотно-основных индикаторов для определения среды растворов в школьной химической лаборатории

– эти индикаторы обладают достаточно высокой чувствительностью, особенно ярко окрашенные соки черной смородины, клюквы, калины, черники и свеклы. Свойства этих индикаторов сравнимы со свойствами универсальной индикаторной бумаги.

– выявлено, что интенсивность окраски индикаторов зависит от концентрации исследуемых растворов, что позволяет приблизительно оценить агрессивность среды.

– с итогами работы ознакомлены учащиеся 8–9 классов и члены экологического клуба нашей гимназии.

Легкость приготовления и безопасность делают подобные индикаторы легкодоступными, а значит хорошими помощниками в работе с кислотами и основаниями

ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ПРИМЕРЕ ПОСЕЛКА ВИЛЛОЗИ

Авторы: Ильина Антонина, Хуциашвили Вероника,
ГОУ СОШ № 276, Санкт-Петербург
Руководитель: Носова Е.Н.

Поселок Виллози расположен в восточной части, в трёх километрах от Красносельского района Санкт-Петербурга, в Ломоносовском районе Ленинградской области, на западном берегу Дудергофского озера. Численность населения по переписи 2002 года составляет 3,1 тыс. человек. Вода в эту деревню поступает из Орловских источников Гатчинского района через Невский водовод.

Актуальность выбранной темы в том, что с каждым годом все больше людей задумываются над тем, какую воду они пьют и используют для приготовления пищи. Вода ежедневно удовлетворяет наши биологические, гигиенические и технические потребности. В момент очистки, дойдя до резервуаров чистой воды, она, как правило, соответствует самым высоким нормам СанПиН'а. Однако при движении по многокилометровым магистралям из чугунных и стальных труб, подверженных коррозии, качество ее заметно ухудшается. К сожалению, не всегда водопровод, колодец и даже родник удовлетворяют санитарным нормам, которыми СанПиН жестко регламентировал качество питьевой воды.

Цель работы – исследовать гидрохимические и органолептические показатели водопроводной воды поселка Виллози. Поставленные задачи заключались в следующем: 1. Изучить информацию о гидрохимических и органолептических показателях водопроводной воды. 2. Выбрать гидрохимические и органолептические показатели для исследования. 3. Овладеть методиками определения выбранных показателей. 4. Произвести отбор проб в разных домах поселка и исследовать выбранные показатели. 5. Сравнить полученные результаты с ГОСТом и сделать выводы. Объект исследования: водопроводная вода поселка Виллози. Предметом исследования в нашей работе были гидрохимические и органолептические показатели воды. Методы исследований: титриметрический (хлорид, карбонат, гидрокарбонат, общая жесткость), турбидиметрический (сульфат), визуально-колориметрический.

Исследования проводились в осенний период 2009 года. В поселке в этот период проводились периодические отключения воды. Поэтому пробы в каждой точке исследований были взяты до и после отключения. Полученные результаты: по содержанию железа, хлоридов, сульфатов, pH, ортофосфатов, а также цветность исследуемой воды соответствуют требованиям ГОСТа. Высокие показатели общей жесткости. Это связано с природными особенностями водоносных слоев, из которых поступает вода в поселок. Содержание аммония в воде неравномерно. В одном из домов была обнаружена повышенная концентрация аммония. Скорее всего, это обусловлено тем, что пробы для исследования были взяты после длительного отключения воды. Повышенная концентрация может свидетельствовать о поступлении данного загрязнителя из почвы через поврежденные трубы. Вода в Виллози обладает повышенной щелочностью, обусловленной высоким содержанием гидрокарбонатов водоносных слоев.

Изучив результаты, полученные в ходе проведения исследования питьевой воды поселка Виллози, мы пришли к такому выводу, что вода из-под крана не является пригодной для питья без дополнительной очистки. Поэтому мы хотим предложить некоторые рекомендации жителям поселка по очистке водопроводной воды перед ее употреблением. Во-первых, это кипячение, при котором за 3–5 минут убиваются все бактерии. Во-вторых, фильтрация, при которой из воды удаляются примеси, вода становится чище и ее вкус улучшается. И еще один способ, который улучшает качество воды это замораживание фильтрованной воды, в последующем размораживании при комнатной температуре. Здесь главное, когда основная масса воды заморозится, после чего нужно вынуть лед и смыть с его поверхности все всплывшие примеси. Кроме этого можно использовать для питья бутилированную воду, но только в том случае, когда вы уверены в ее качестве.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Автор: Исаева Мария, МОУ СОШ № 11 г. Ейска, Краснодарский край.

Руководитель: Семке А.И.

Существование и развитие человека невозможно без непрерывного взаимодействия с окружающей средой. Влияние внешней среды на человека обычно рас-

сма­три­ва­ет­ся на при­ме­ре дей­ствия элек­три­че­ско­го то­ка и маг­нит­но­го по­ля. При­чем это не слу­чай­но. Энер­гия лю­бо­го из этих фак­то­ров так или ина­че, пре­об­ра­зу­ет­ся в элек­три­че­скую, ко­то­рая, вза­им­о­дей­ствуя с элек­три­че­ством че­ло­ве­ка, и обу­слав­ли­ва­ет ре­ак­цию че­ло­ве­ка на дей­ствие внеш­не­го фак­то­ра. Элек­три­че­ское со­про­тив­ле­ние от­дель­ных учас­т­ков тка­ней за­ви­сит пре­иму­ще­ствен­но от со­про­тив­ле­ния сло­я ко­жи. В дан­ной ра­бо­те при­во­дят­ся ре­зуль­та­ты ис­сле­до­ва­ния и за­ме­ров элек­три­че­ско­го со­про­тив­ле­ния у школь­ни­ков. Выяв­ле­ны за­ко­но­мер­но­сти и за­ви­си­мость элек­три­че­ско­го со­про­тив­ле­ния от воз­ра­ста и по­ла. При­ве­де­ны ре­ко­мен­да­ции о без­о­пас­ном об­ра­ще­нии с элек­три­че­ски­ми при­бо­ра­ми.

Цель работы:

– изу­чить осо­бен­но­сти влия­ния че­ло­ве­че­ско­го ор­га­низ­ма при про­хо­жде­нии че­рез не­го элек­три­че­ско­го то­ка

Объект исследования: учащиеся школы.

Предмет исследования: человеческий организм.

Гипотеза исследования: элек­три­че­ское со­про­тив­ле­ние че­ло­ве­ка за­ви­сит от воз­ра­ста, от осо­бен­но­стей стро­е­ния ко­жи, от по­ла.

Оборудование и материалы: омметр Ц 4313, вода, электролиты.

Актуальность проблемы. Су­ще­ству­ет раз­дел на­у­ки с очень кра­си­вым име­нем – би­о­ни­ка. Ро­ди­лась она в ре­зуль­та­те сли­я­ния фи­зи­ки, би­о­ло­гии и ин­же­не­рии в одну от­расль. При­чем сде­ла­но это бы­ло не слу­чай­но. Мож­но при­ве­сти та­кой при­мер: как из­вест­но, ле­ту­чие мы­ши «ви­дят» с по­мо­щью ульт­ра­зву­ка. Самым ин­те­рес­ным ока­залось то, что соз­дан­ные че­ло­ве­ком ло­ка­то­ры, пусть управ­ля­е­мые самым со­вер­шен­ным ком­пью­те­ром, по па­ра­мет­рам силь­но ус­ту­па­ют ло­ка­то­ру ле­ту­чей мы­ши: она раз­ли­ча­ет да­же тонень­кие па­у­тин­ные ни­ти. При­шлось ин­же­не­рам по­ло­мать го­ло­ву, как же соз­дать та­кое же ус­трой­ство. Им при­шли на по­мо­щью фи­зи­ки и би­о­ло­ги, изу­чаю­щие стро­е­ние би­о­ло­гиче­ских тел и фи­зи­че­ские их свой­ства. Изуча­ли они не толь­ко живые «ло­ка­то­ры», но и дру­гие уди­ви­тель­ные изоб­ре­те­ния при­ро­ды, и, как по­ка­за­ли эти изу­че­ния, у всех су­ще­ств есть сход­ные си­сте­мы и ап­па­ра­ты. И че­ло­век, как венец творе­ния при­ро­ды, не силь­но от­ли­ча­ет­ся по своим внут­рен­ним си­сте­мам от более про­стых ор­га­низ­мов – прак­ти­че­ски у всех них сход­ные про­цес­сы ре­гу­ля­ции и управ­ле­ния, а так­же мно­гие дру­гие. А самое глав­ное – каж­до­му би­о­ло­гиче­ско­му об­ъ­ек­ту при­су­ща пе­ре­ра­бот­ка и ис­поль­зо­ва­ние энер­гии. Ин­те­рес для изу­че­ния влия­ния элек­три­че­ско­го то­ка на че­ло­ве­че­ский ор­га­низ­м пред­став­ля­ет ко­жа.

Элек­три­че­ское со­про­тив­ле­ние от­дель­ных учас­т­ков тка­ней за­ви­сит пре­иму­ще­ствен­но от со­про­тив­ле­ния сло­я ко­жи. Че­рез ко­жу ток про­хо­дит глав­ным обра­зом по ка­на­лам по­то­вых и от­час­ти саль­ных же­лез; сила то­ка за­ви­сит от тол­щи­ны и со­сто­я­ния по­верх­но­ст­но­го сло­я ко­жи.

Результаты измерения. Из­ме­ре­ния про­во­ди­лись с 1 по 15 сен­тяб­ря. От­но­си­тель­ная вла­ж­ность воз­ду­ха в клас­сных ком­на­тах со­став­ля­ла от 60 до 70%, тем­пе­ра­ту­ра воз­ду­ха 20–22 гра­ду­са. Из­ме­ре­ния про­во­ди­лись с по­мо­щью ам­пер­вольт­ом­ет­ра Ц 4313. Пре­де­лы из­ме­ре­ния при­бо­ра до 10 МОм, по­греш­ность при­бо­ра в ин­тер­ва­ле от 1 кОм до 1 МОм со­став­ля­ла:

От 10 до 20 кОм..... ±1 кОм

От 20 до 100 кОм.....	± 2,5 кОм
От 100 кОм до 200 кОм	± 5 кОм
От 200 кОм до 500 кОм	± 10 кОм
От 500 кОм до 10МОм.....	± 20 кОм

Таким образом, в результате наших исследований мы получили результаты, которые позволяют сделать вывод о необходимости максимального внимания при работе с электроприборами.

Зависимость электрического сопротивления от состояния кожного покрова

	Среднее значение сопротивления, кОм (сухая кожа)	Среднее значение сопротивления, кОм (увлажненная кожа)	Среднее значение сопротивления, кОм (дефекты кожного покрова: царапины, раны и т.д.)
Среднее значение электрического сопротивления (ладонь – ладонь)	95,65	9,9	16,8

Таким образом, в результате наших исследований мы получили, что сопротивление кожного покрова уменьшается при увлажнении примерно в 10 раз, при наличии дефектов на коже сопротивление уменьшается примерно в 5 раз.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВНИ ШИЛЬПУХОВО И ЕЁ ОКРЕСТНОСТЕЙ

Автор: Калинин Дмитрий, МОУ Шильпуховская ООШ
Первомайского района Ярославской обл.
Руководитель: Круглова О.К.

Цель: Оценить экологическое состояние деревни Шильпухово.

Гипотеза: Если экологическое состояние деревни удовлетворительное, то следует принять меры по возрождению нашего села: восстановить в сельском хозяйстве производство экологически чистой продукции, пригласить людей для постоянного проживания в нашей деревне.

Методы исследования: изучение литературных источников, экскурсии, наблюдение, эксперимент, социологический опрос населения, беседа.

Деревня Шильпухово расположена на территории Ярославской области Первомайского района в 7,5 км от пос.Пречистое и в 17 км от города Любима.

Рельеф территории неровный: холмистая равнина. Холмы представляют собой результат деятельности ледника, это моренные холмы. Вдоль деревни протекает река Уча. Река изменяет рельеф, создавая наносные острова в русле, вызывает оползневые процессы и осыпи. Почвенный покров разрушают овраги и карьер.

Исследования воды в реке и водопроводе дали следующие результаты: вода речная прозрачная, имеет землисто-древесный вкус и запах, чуть сладковатый привкус, рН=7, среда нейтральная. Вода водопроводная чистая, прозрачная, без вкуса и запаха, мягкая, среда нейтральная. Солей в речной воде больше, чем в во-

допроводной. В реку попадают стоки с полей, ферм, с дороги. Органика и минеральные вещества способствуют зарастанию реки хвощом и камышом.

Почвы относятся к дерново – подзолистому типу. Почвы глинистые и суглинистые, обладают хорошей влагоёмкостью и влагопроницаемостью. При исследовании почвенной вытяжки определили, что почва имеет нейтральную среду, содержит минеральные соли в небольшом количестве. Нарушения почв: водная эрозия, подтопления, загрязнения ядохимикатами, выхлопными газами, вытаптывание и уплотнение.

Воздух в нашей местности относительно чистый, загрязняется в районе мастерской, шоссе у пилорамы выхлопными газами техники и дымом сжигаемого на пилораме древесного мусора. Это показали исследования снегового покрова. Так как в нашей местности преобладают западные ветры, загрязнённый воздух от пилорамы и мастерской часто попадает на территорию деревни.

Окрестности деревни Шильпухово расположены в зоне южной тайги, здесь преобладают сообщества хвойных лесов, которые большей частью заменены вторичными мелколиственными лесами из берёзы и осины. В походах и на экскурсиях мы познакомились с особенностями растительности нашей местности. У нас произрастают находящиеся под охраной растения, в лесах: можжевельник обыкновенный, ландыш майский, колокольчик широколистный, хохлатка, печёночница благородная; на лугах: кукушкин цвет, купальница европейская. В реке Уча можно встретить кубышку жёлтую и очень редко белую кувшинку.

Основными хозяйственными объектами, оказывающими наибольшее воздействие на окружающую среду в нашей местности, являются:

– Шоссе «Любим – Пречистое» поставляет в воздух, почву, растениям выхлопные газы.

– Пилорама, где постоянно сжигают древесные остатки, загрязняя воздух дымом и сажой.

– Ферма, откуда стекают в реку отходы, содержащие навоз.

– Рыбинское водохранилище, вызвавшее поднятие грунтовых вод и подтопление некоторых участков леса.

– Metallургический комбинат в городе Череповце, находящийся на северо-западе в 200 километрах от нашей деревни, дающий в атмосферу много вредных выбросов. Преобладающие западные ветры приносят их к нам; после его постройки в лесах стали исчезать можжевельники.

– Определённую опасность представляет строящаяся в 70 километрах от нас Буйская АЭС, в случае аварии на которой мы попадаем в ближайшую зону радиационного заражения.

Проведя исследования, мы пришли к **выводу**, что в целом экологическое состояние деревни Шильпухово достаточно благоприятное. Но хотелось бы сделать нашу деревню чище и красивее. Для этого предлагаем некоторые мероприятия, указанные в работе.

ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ СООТВЕТСТВИЯ УСТРОЙСТВА ПАРКА УСАДЬБЫ ПОМЕЩИКА СОКОЛОВА ПАРКОВОЙ КУЛЬТУРЕ РОССИИ НАЧАЛА 19 ВЕКА И ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ СООБЩЕСТВ ПАРКА

Автор: Калинина Ольга, МОУ «Урицкая ООШ»

Первомайского района Ярославской обл.

Руководители: Калинина Е.Ю., Мельникова Л.В., Путкова Л.В.

Наша школа располагается в здании загородной усадьбы помещика Соколова, а с южной стороны к главному зданию прилегает провинциальный усадебный парк, который является памятником природы.

Парк – национальное достояние, и от нас зависит, сохранится ли он для наших потомков. За последнее время парк не имеет надлежащего ухода и контроля и деревья-патриархи преждевременно гибнут. Я обратила внимание, что наш парк Я решила начать изучение парка.

Цель: 1. Выявить степень соответствия устройства парка усадьбы Соколова парковой культуре начала 19 века.

2. Изучить природные сообщества парка.

Методы исследования: наблюдение, работа с архивными документами, полевые исследования, беседы с местными жителями, изучение литературы по теме, анализ, измерение, отбор проб, картографирование.

Место и время проведения экспериментов: провинциальный парк загородной усадьбы помещика Соколова, май-июнь 2009 год.

Растительный покров парка представлен большим числом видов растений. Главенствующими фитоценологами выступают деревья и кустарники, второстепенная роль принадлежит кустарничкам, травам, мхам и лишайникам, поэтому можно выделить следующие ярусы (сверху вниз):

1. Высокий ярус зрелого древостоя. Он образован в основном зрелыми и старыми липами (их насчитывается 363 особи), тополями (7 штук), берёзами (28 штук), осинами (3 штуки), а также несвойственными для нашей местности лиственницами (18 штук) и единственным кедром. 2. Средний ярус зрелого древостоя существует в насаждениях с наиболее развитой вертикальной структурой и представлен такими деревьями, как: вяз – 25 штук, рябина – 26 штук, яблоня – 13 штук, орешник – 1 штука, ива – 1 штука, клён – 3 штуки, черёмуха – 10 штук.

3. Ярус подроста – молодые деревья, в основном липы, их насчитывается 110 особей.

4. Кустарниковый ярус представлен разросшейся по краям парка жёлтой акацией, калиной и шиповником по берегам паркового пруда. 5. Ярус наземной растительности образован большей частью многолетними травами, грибами. Также имеется множество лишайников, что является показателем благоприятной экологической обстановки.

На территории парка находится пруд со своей растительностью: ряской, осокой, сине-зелёными водорослями. По берегам пруда растут хвощ, щавель, мыши-

ный горошек, лютик едкий и др. Среди растений парка есть лекарственные: липа, калина, рябина, черёмуха, смородина, малина, крапива, одуванчик, мать-и-мачеха, подорожник.

Встречаются растения, занесённые в Красную книгу Ярославской области: ветреница дубравная, ветреница лесная, вяз, прострел раскрытый, или сон-трава, чина болотная, фиалка топяная, бутень клубеносный, овсяница велисская, или типчак.

Растительность парка подвергается угнетению, которое вызвано конкурентными отношениями экземпляров различных видов, возрастом, деятельностью насекомых. Следствием этого является наличие в парке дуплистых деревьев. Их насчитывается 33 штуки. Основными обитателями парка являются птицы: грачи, синицы, галки, дятлы, скворцы, дрозды, соловьи. В водоёме живут и выводят своё потомство утки, которые питаются его обитателями: лягушками, жуками, моллюсками. Встречаются виды животных, занесённые в Красную книгу Ярославской области: плавунец широчайший, серая утка, чёрный дрозд, пилильщик булавосусый. По неизвестным для меня причинам 1,5–2 года назад из парка исчез представитель совообразных филин.

В ходе своего исследования я выявила ряд **проблем**: 1. Большое распространение сорных растений. Причинами могут быть колонии грачей, которые вызывают изменение и перерождение травяного покрова, кроме того, многочисленные гнезда на сторовозрастных деревьях ухудшает их состояние (вершины обломаны, наклонены, иногда сухие). 2. Значительное количество деревьев с дуплами.

Перечень мер по улучшению экологического состояния парка:

- ежегодная очистка территории парка от мусора
- лечение ран деревьев, удаление сухостоев
- отпугивание грачей во время прилета
- скашивание травы, устройство цветочных клумб
- установка скамеек на специальных площадках
- подкормка деревьев и кустарников
- высевание газонных трав.

УДИВИТЕЛЬНЫЙ РУЧЕЙ ГРЕМЯЧИЙ

Авторы: Каштанов Александр, Наместников Евгений, МОУ СОШ № 30, г. Саранск
Руководители: Ковшова О.С., Игошина Г.П.

Вода – одно из самых распространенных химических соединений. Без воды невозможно существование жизни на Земле. Антуану де Сент-Экзюпери принадлежат о воде такие слова: «Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя не опишешь, тобой наслаждаешься, не понимая, что ты такое. Ты не просто необходима для жизни, ты и есть жизнь... Ты – величайшее в мире богатство...». Реки сыграли выдающуюся роль в истории человечества, с ними связано становление и развитие человеческого общества. С исторических времен реки использовались как пути сообщения, для рыболовства и рыбоводства, сплава леса, орошения полей и водоснабжения.

Целью работы было: провести комплексное эколого-географическое исследование ручья Гремячий (Октябрьский район г. Саранска).

В работе были использованы **методы** полевых (натурных) наблюдений, литературный, картографический, сравнительно – географический методы, которые позволили достаточно полно изучить исследуемый объект в течение лета-осени 2008 года.

Исток этого ручья находится в болоте, 2 км. от села Горяйновка. А его устье в черте самого села, где этот ручей впадает в реку Тавла – правый приток реки Инсар. Общая протяженность ручья 3,5 км. В ручей Гремячий впадает 1 относительно большой приток, который я назвал Болотным, и несколько десятков маленьких, часто пересыхающих притоков, которые наполняются водой лишь весной во время половодья и сильных дождей. Как и многие реки Мордовии, ручей Гремячий характеризуется смешанным режимом питания, однако главную роль играет снеговое питание. Во время обследования ручья я обнаружил несколько явлений, которые делают ручей необычным, достойным не только изучения, но и охраны.

Первой особенностью является то, что в среднем течении ручья очень большой уклон. Если в районе верхнего течения преобладают высоты 210–215 м, то в нижнем течении около 150–155 м. Таким образом, на 700-метровом участке среднего течения перепад высот составляет порядка 60м. Поэтому скорость течения во многих местах превышает 1 м/с. Однако, после сильных дождей, скорость увеличивается еще больше – до 3 м/с. По классификации гидрологов этот ручей из-за большого перепада высот можно отнести к типу горных рек.

Благодаря сильному течению, ручей на большей части своего течения промыл очень глубокую ложбину. В некоторых местах русло ручья находится ниже уровня берегов на 3–4м, а местами 6–8 м. Это является второй особенностью.

Третья особенность – это наличие на ручье и его притоках, целого ряда водопадов и перекатов. Самый крупный из них «Верхний» и «Коровий» имеют высоту падения от 1,6 м до 1,8 м. Но во время паводков эти цифры возрастают счет усиления потока, и могут возрасти до 2 м. Водопады для Мордовии очень редкое явление. Я полагаю, что на эти водопады можно организовывать учебные экскурсии. При изучении верхнего водопада я обнаружил пласт синей глины. Синяя глина является ценным минеральным сырьем, которое может быть использовано как для производственных нужд, так и в лечебных целях.

Четвертая особенность – здесь находится гнездо большой серой цапли, а также кормится белый аист. Обе эти птицы занесены в Красную книгу Мордовии.

Уже сейчас ручей Гремячий широко используется для хозяйственной деятельности. На его берегах простираются пастбища, сенокосы и поля, занятые зерновыми и другими сельскохозяйственными культурами. В районе среднего течения расположен летний лагерь крупного рогатого скота. Воды ручья дают возможность для водопоя. Но, на мой взгляд, этот летний лагерь нужно было бы отвести метров на 100 в сторону, так как сейчас его от ручья отделяют несколько метров и во время сильных дождей навозные стоки загрязняют воды ручья. Для этих же нужд используют ручей жители южной окраины села Горяйновка, где ручей впадает в реку Тавла. Мне кажется, что использование ручья организовано не совсем правильно, что к ручью нужно относиться гораздо бережнее. Необходимо убраться

берегов ручья калду, а сам ручей сделать памятником природы. За это лето я полюбил этот ручей и планирую продолжить его изучение в следующем году.

ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОЛОКА РАЗНОЙ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ

Автор: Ким Светлана, МОУ СОШ № 11 г. Ейск, Краснодарский край

Руководитель: Годлевская Н. Ю.

«Молоко, – писал академик И.П.Павлов, – это изумительная пища, приготовленная самой природой». Установлено, что этот продукт содержит свыше ста ценнейших компонентов. В него входят все необходимые для жизнедеятельности организма вещества – белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины. Все эти компоненты молока хорошо сбалансированы, благодаря чему легко полностью усваиваются.

Молоко издавна используется и как лечебное средство от многих болезней: при лечении сердца, почек и других органов.

Однако полезными свойствами обладает только высококачественное как в пищевом, так и в санитарном отношении молоко. При несоблюдении правил технологии и нарушении санитарно – гигиенических условий производства, обработки, транспортировки молока оно не только утрачивает свою питательную ценность, но и становится весьма опасным для здоровья употребившего его в пищу человека.

Молоко, поступающее в продажу в магазины, отличается по режиму тепловой обработки и содержанию жира – эта информация содержится на упаковке продукта. Кроме этого, на рынках реализуется молоко, произведённое в частных хозяйствах, и информация о его составе покупателю недоступна. Для безопасного использования такое молоко необходимо подвергнуть кипячению.

В нашей работе мы решили исследовать основные физико–химические показатели и состав молока разной температурной обработки и выяснить, какое молоко наиболее соответствует общепринятым стандартам качества.

Целью наших исследований явилась оценка качества молока разной тепловой обработки по органолептическим и физико-химическим показателям.

При проведении исследований нами применялись **методы** количественного и качественного анализа:

- титриметрический метод определения общей кислотности;
- йодометрический метод определения содержания витамина С;
- метод адсорбционной хроматографии для определения содержания ионов металлов;

Также использован органолептический метод оценки цвета, запаха и вкуса молока.

Исследования проводились в химической лаборатории МОУ СОШ № 11 г. Ейска в октябре 2009 года. В качестве объекта исследования были взяты следующие молочные продукты:

1. Молоко «Кубанская бурёнка», стерилизованное, жирность 2,5%

2. Молоко «Кубанская бурёнка», пастеризованное, жирность 2,5%
3. Молоко, приобретённое на рынке, сырое
4. Молоко, приобретённое на рынке, кипячёное

В результате проведённого исследования нами были получены данные, что наиболее соответствует общепринятым стандартам качества сырое молоко, приобретённое на рынке. Однако употребление такого молока без кипячения противоречит санитарно-гигиеническим правилам. На основании этого был сделан вывод, что для употребления в пищу лучше использовать кипяченое молоко, приобретённое на рынке или пастеризованное молоко.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ШКОЛЫ МОУ СОШ № 34

Авторы: Климова Ирина, Новикова Светлана, МОУ СОШ № 34, г. Тула
Руководители: Свечникова С.А., Булухто А.П.

Большую часть жизни человек проводит на работе, в школе, т.е. в помещении. Поэтому важно следить за его состоянием. Экология помещения влияет как на физическое здоровье человека, так и на его психику

Цель работы: Создание экологического паспорта школы, проверка соответствия состояния школы санитарным требованиям и выработка предложений по улучшению показателей, входящих в экологический паспорт.

Результаты исследований.

В результате проведенных исследований получено следующее:

- Из 15 изученных школьных кабинетов только 1 полностью соответствует санитарно – гигиеническим требованиям – кабинет физики.
- Площадь и объём всех кабинетов соответствует норме.
- Температурный режим в 12 кабинетах из 15 исследуемых соответствует норме – 18–20 С. Пониженный фон температуры наблюдался в кабинете биологии, мастерской и спортзале № 2.
- Относительная влажность воздуха – 40– 60% .
- Естественное освещение в школьных помещениях боковое левостороннее и соответствует норме. Правостороннее освещение в кабинете физики.
- Искусственное освещение не соответствует норме в кабинетах: русский язык № 2, № 3, история № 1, спортивный зал № 1, № 2, мастерская.
- Цветовая окраска интерьера и оборудования всех учебных кабинетов соответствуют норме. Стены учебных помещений гладкие, допускающие влажную уборку. Полы покрыты линолеумом на утепленной основе. Окраска досок, в основном, не соответствует санитарным нормам, так как окрашены в коричневый цвет.
- Вентиляционный режим помещений соответствует норме, проводятся проветривания во время перемен.
- Некоторые кабинеты недостаточно озеленены.

Выводы

Проведенные исследования показали, что в целом экологическое состояние школы соответствует санитарным нормам, хотя имеются отдельные недостатки,

влияющие на состояние здоровья учащихся и учителей. В частности, пониженный фон температуры зимой, недостаточное малое озеленение и проветривание некоторых кабинетов.

В настоящее время администрацией школы проведена работа по улучшению экологического состояния школы: в кабинетах увеличено количество осветительных приборов, установлены софиты над доской; в кабинетах русского языка № 1 и биологии обновлены доски, соответствующие санитарным нормам.

БИОИНДИКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЙОНОВ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ АТМОСФЕРЫ

Автор: Коваль Екатерина, МОУ СОШ № 13 г. Северодвинска
Архангельской обл.

Руководитель: Безручко Г.В.

В наш век, век развитой культуры и техники, когда люди стремятся все к новым высотам, человек создал себе ноосферу, 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. Для познания этого им могут помочь скромные лишайники и сосна.

Лишайники – индикаторы загрязнения среды. Они высокочувствительны к загрязнениям, и на них избирательно действуют, прежде всего, вещества, увеличивающие кислотность среды (SO_2 , HF, HCl, NO_x , O_3). Также для этой цели подходит сосна. В ее коре, древесине и хвое могут накапливаться загрязняющие вещества, оказывая влияние на рост и жизнедеятельность дерева. Один из специфических методов мониторинга – биоиндикация: определение степени загрязнения геофизических сред с помощью живых организмов – биоиндикаторов.

Актуальность исследовательской работы обусловлена тем, что проблема загрязнения атмосферы является общемировой. В настоящее время ученые бьют тревогу, призывая нас к сохранению и защите окружающей среды, а так же ко всяческой помощи ей. Но не каждый знает, в чем состоит проблема его края, поэтому, как альтернативный вариант, мы предлагаем биоиндикацию.

Цель работы – изучение возможности использования биоиндикации для определения степени загрязнения атмосферы.

При проведении качественной оценки загрязнения воздуха с помощью лишайноиндикации мы выяснили, что самое большое загрязнение наблюдается в городе. На участке, рассмотренном в Северодвинске, не было найдено ни одного кустистого лишайника и достаточно малое количество листоватых лишайников. На территории сот «Уймы» наблюдается постепенное увеличение количества листоватых лишайников в зависимости от степени удаленности от города. На территории п. Важский присутствуют все виды лишайников в достаточно большом количестве.

При проведении определения видового состава лишайников было выяснено, что наибольшее их разнообразие наблюдается на территории п. Важский. На территориях г. Северодвинска и СОТ «Уймы» наблюдается скудное видовое разнообразие.

При проведении биоиндикации воздушного загрязнения по состоянию хвои сосны мы выяснили, что так же, как и в случае с лишеноиндикацией, наблюдается постепенное улучшение состояния хвои сосны, в зависимости от степени удаленности от города и городской черты. В Северодвинске хвоя находится в неплохом состоянии, хотя и господствуют хвоинки 2 и 3 класса повреждения и такие же классы усыхания. В СОТ «Уйма» хвоя сосен находится чуть в более хорошем состоянии: усыхания наблюдаются 1 класса, 2 и 3 в небольших количествах. В п. Важском экологическая ситуация обстоит очень хорошо. В основной массе хвоинки почти не повреждены и никаких видимых усыханий не имеют.

АТМОСФЕРНАЯ ОПТИКА

Автор: Ковтун Марина, МОУ СОШ № 11 г. Ейска, Краснодарский край.
Руководитель: Семке А.И.

Атмосферная оптика, раздел физики атмосферы, в котором изучаются оптические явления, возникающие при прохождении света в атмосфере. Сюда относятся не только такие красочные явления, как зори, радуги, изменения цвета неба, а и менее заметные, но очень важные для практики явления, как рассеяние и излучение атмосферой видимой и невидимой радиации, поляризация небесного света, видимость предметов и т.д. Атмосферная оптика составляет часть физической оптики; она тесно переплетается с оптикой коллоидов и аэрозолей, планетных атмосфер, моря, с радиационной теплопередачей и др. Важные для атмосферной оптики результаты были получены при решении проблем физической химии, астрофизики, океанологии, техники, а методы и результаты атмосферная оптика часто находят применение в этих науках.

Цель работы: изучить оптические явления, происходящие в атмосфере (зори, радугу, гало, небесный свод)

Предмет исследования: атмосферные оптические явления

Оборудование: цифровой фотоаппарат, цианометр, таблицы спектров

Гипотеза исследования: атмосферные оптические явления зависят от многих физических факторов (температуры, влажности и т.д.)

АНАЛИЗ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ В П. ТОЛМАЧЕВО

Автор: Кожокарь Татьяна, МОУ «Толмачевская СОШ»
Лужского р-на Ленинградской обл.
Руководитель: Шевцова Ю.И.

Актуальность. Ухудшение качества воды водоисточников привело к тому, что во многих регионах питьевая вода не отвечает гигиеническим требованиям, а это ведет к ухудшению здоровья населения. Поэтому проблема обеспечения населения РФ питьевой водой нормативного качества стала одной из самых острых и актуальных проблем современного общества – проблемой национальной безопасности. Эта тема меня очень заинтересовала, так как я живу в п. Толмачево уже много лет и являюсь ее потребителем. Осенью прошлого года мы провели социологический опрос среди

населения. Из него мы узнали, что жители п. Толмачево для питья в основном используют водопроводную воду, и лишь некоторые – родниковую. Откуда они получают водопроводную воду, многие даже не задумываются, и, конечно же, им хочется узнать об этом, а так же о качестве потребляемой ими воды.

Гипотеза: Если качество питьевой воды удовлетворительное, то это будет благоприятно сказываться на здоровье потребителей.

Цель: Изучить источники питьевой воды п. Толмачево и проанализировать их состав.

Методики исследования: Все химические исследования воды мы проводили при помощи тест комплектов ЗАО «Крисмас+», пользуясь руководством Муравьева А. Г.

Общие выводы:

1. Вода в поселок поступает из артезианских скважин. Такая вода считается чистой по многим показателям. Санитарная зона у этой скважины отвечает всем требованиям.

2. Химический анализ водопроводной воды п. Толмачево показал, что вода очень мягкая, что может неблагоприятно сказываться на здоровье потребителей. Запах имеет показатель 2, что является пределом допустимости. Все показатели не превышают пределов ПДК для питьевой воды.

3. Сравнив свои результаты с результатами, полученными в лаборатории завода «ЖБиМК», мы узнали, что жесткость воды и количество хлорид ионов определены нами правильно (другие показатели они не определяют). Вода из заводской скважины соответствует нормам. Жесткость этой воды средняя, что полезней для потребителя, чем вода из скважины № 1, снабжающей большую часть поселка.

4. Проанализировав состав родниковой воды видно, что она по показателям «общая жесткость» и «запах» более предпочтительная для потребителей; состав родниковой воды по сезонам отличаются незначительно, все показатели в пределах нормы.

5. Постоянное употребление мягкой воды может привести к развитию гипертонии, так как возрастает поступление в организм ионов натрия. Примерно 26,6% населения поселка болеют гипертонией, все они употребляют мягкую питьевую воду. Конечно, заболеваемость не только связана с составом воды, но употребление мягкой воды может усугубить развитие сердечно – сосудистых заболеваний.

Мы можем сказать, что наша гипотеза подтверждается, так как водопроводная вода в поселке Толмачево очень мягкая, то это может отразиться на здоровье жителей – потребителей этой воды, так как она может вызвать гипертонию.

ОЦЕНКА СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ ТОПОЛЯ ЧЕРНОГО КАК ПОКАЗАТЕЛЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Автор: Конах Марина, МОУ Лицей № 2, г. Астрахань

Руководитель: Соколова Г.А.

Под здоровьем среды принимается ее состояние (качество), необходимое для обеспечения здоровья человека и других видов живых существ. На основании

этого считаем главной задачей мониторинг здоровья среды. Работа построена на выяснении различий в строении (асимметрии) листьев разных деревьев, взятых из разных районов города, в сравнении с участком, незатронутым негативным влиянием.

По городу были получены следующие величины интегрального показателя стабильности развития деревьев. Самое сильное влияние неблагоприятных факторов испытывают растения в районе автострады 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 тополию. 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.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОКРЕСТНОСТЕЙ ОЗЕРА АЛЫНАРДААХ

Авторы: Кондратьева Нина, Слепцова Сардаана,
Мукучинская гимназия Кобяйского улуса респ. Саха (Якутия)
Руководитель: Кычина А.Д.

Актуальность: Малоизученность растений озера Алынардаах, усиление влияния хозяйственной деятельности человека.

Цель работы: исследование видового состава растений озера Алынардаах.

Объект: растения.

Предмет: исследование видового разнообразия растений озера Алынардаах.

Биоразнообразие – основное условие существования природных сообществ. Экосистемы лишённые части своего видового богатства, утрачивают способность к саморегуляции, самовосстановлению и устойчивому развитию. Растения, как единственные источники кислорода и основные производители органических соединений являются основой любой экосистемы и нуждаются в особой охране. С каждым годом увеличивается загрязненность окружающей среды и усиливается влияние человека на органический мир. Один из первых этапов решения проблемы сохранения биоразнообразия на планете – описание видового состава различных систематических групп живых организмов на определенных территориях.

Для изучения растительности озера Алынардаах мы ходили на маршруты, собирали растения, определили их вид, сделали гербарий и составили список собранных растений. Для определения растений применили 3 способа: 1) литературные

пособия (атласы, определители); 2) сравнение с гербарными образцами, определение которых проводили специалисты; 3) помощь специалистов.

Своеобразная флора озера Алыһардаах довольно разнообразна. Мы обнаружили 90 видов из 33 семейств. Среди них преобладают: хвощевые, мятликовые, осоковые, ивовые, лютиковые, вересковые, астровые.

Среди этих растений имеются важные лекарственные (40 видов), есть и декоративные (13 видов), пищевые (5 видов) и кормовые. Из 40 видов лекарственных растений можно заготавливать сырье только из 6 видов, их достаточно много. Это вахта трехлистная, береза тощая, сабельник болотный, толокнянка, шикша черная и багульник. Как пищевые поливитаминные можно собрать ягоды брусники, голубики. Ветреницу вильчатую, веронику седую, тополь, княжик сибирский, водосбор, прострел желтеющий можно отнести к декоративным растениям. Озеро не используется ни как сенокосное угодье, ни как пастбище, потому что: 1) луг слишком мал; 2) кормовое значение видов невелико (в основном осоки и хвощи). В сосновом лесу ведется рубка деревьев, которая в дальнейшем может привести к нарушению водного режима озера. В окрестностях озера растут краснокнижные растения из семейства орхидных: башмачок пятнистый, пальчатокоренник солончаковый, на сфагновых болотах – росянка английская и на тукуланах – тонконог Скрыбина. При изменении условий среды эти растения могут совсем исчезнуть из нашей местности.

Для защиты местных охраняемых видов мы предлагаем следующие меры:

1. Постоянный контроль над состоянием популяций. Контроль могут осуществлять юные экологи близлежащих школ.

2. Просвещение населения (бюллетени, газеты, стенды, телепередачи). Проводят юные экологи совместно с администрацией села.

3. Ограничение рубки леса, запрет на расстоянии до 5 км от озера. Контролируют местные лесники.

4. Пальчатокоренник солончаковый не выносит длительного затопления, а луг озера Алыһардаах в последние годы избыточно увлажнен. Необходимо возобновление водотока канала между озерами Алыһардаах и Дьиикимдэ.

ЖИЗНЬ В КАПЛЕ ВОДЫ

Авторы: Корельская Анастасия, Скоморохова Елизавета,

МОУ «Вознесенская СОШ» Архангельской обл.

Руководитель: Скоморохова О.В.

Наше исследование посвящено изучению простейших, обитающих в озере на территории села Вознесенье Приморского района Архангельской области. Такое исследование до нас никто не производил в этом водоёме, поэтому мы думаем, что наша тема будет являться актуальной для нашей территории. Часто материал учебника по зоологии не дает представить разнообразия и жизнедеятельности простейших. Собранный нами в этой работе материал может послужить прекрасным наглядным дополнением к урокам, или внеклассной работе тем, кто любит узнавать что-то новое.

Цель исследования: Изучить видовой состав инфузорий, встречающихся в озере, познакомиться на практике с особенностями жизнедеятельности этих простейших. Гипотеза: В изучаемом водоеме обитает несколько видов простейших класса инфузории. Предмет исследования: виды инфузорий, а также других простейших, обитающих в воде озера. **Методы исследования:** наблюдение, сравнение, описание, эксперимент, работа с литературой.

Материал для работы был собран в пресном озере на территории села Вознесенье Приморского района Архангельской области.

После выполненного нами исследования были получены следующие результаты:

Были определены следующие представители класса инфузории:

Инфузория-туфелька (*Paramecium caudatum*), несколько видов инфузорий-Сувоек (*Vorticelle*), брюхоресничная инфузория-Стилонихия (*Stylonichia mytilus*), хищная инфузория класса переднеротых-Дидиниум (*Didinium*).

Проведены наблюдения, собраны фото и видео-материалы по разнообразным процессам жизнедеятельности инфузории- туфельки: сокращение сократительных вакуолей, скопление инфузорий около пищи (бактерий), образование пищеварительных вакуолей (кормление инфузорий материалом, содержащим краситель-чернила), движение инфузорий с помощью ресничек, зафиксирован процесс деления инфузории, реакция инфузории-туфельки на раздражающие факторы.

Мы выяснили, что инфузории-туфельки довольно сложно устроенные организмы, обладают прекрасной реакцией на раздражения из внешней среды: у неё есть положительный таксис (реакция на корм-скопление бактерий), и отрицательный таксис (избегание воды, содержащий уксус, соль и другие опасные для неё вещества). Встретились и другие простейшие, точное описание которых было для нас пока сложной задачей. Но мы рады были нашему результату исследования, мы выявили, что небольшое озеро «кишит» организмами, значит оно живой объект, вносящий свою лепту в многообразие природы. Инфузории и другие простейшие являются звеном в разнообразных и многоликих пищевых цепочках, начинающихся с водных растений в водоемах и заканчивающихся птицами, рыбами, водными млекопитающими. Их разнообразие помогает сохранять устойчивость биоценоза, а следовательно неповторимость окружающей нас природы. Поэтому очень важно сохранять даже небольшие водоемы с разными формами жизни, в том числе и видами простейших.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПОМОЩИ ЛИШАЙНИКОВОГО ПОКРОВА

Автор: Коротенко Анжелика, МОУ «Илекская СОШ № 2»
с. Илек Оренбургской обл.

Руководитель: Чардымская И.А.

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. Мы решили 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 нашей работы: определение уровня загрязнения окружающей среды биоиндикационными методами

Объект нашего 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.

В работе были использованы такие методы исследования, как анализ литературы, сравнительный и сопоставительный анализ, изучение видового разнообразия при полевом и экспериментальном наблюдении, проводимом с учетом различных показателей и признаков (присутствие-отсутствие видов, покрытие, размеры слоевища, жизненность, плодоношение, вегетативное размножение и т.д.).

Изучение литературы по лишенологии 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 ограничивающим фактором жизнедеятельности лишайников является загрязнение атмосферы.

Для подтверждения гипотезы и уточнения полученных выводов мы провели практическое исследование.

Время проведения эксперимента: октябрь – март 2009 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. На загрязненных участках средний диаметр не превышает 50 мкм.

3. На территории школы не встречаются совсем кустистые лишайники, редко – листоватые, чаще – накипные. Большая часть лишайников находится в угнетенном и деформированном состоянии. Степень загрязнения атмосферного воздуха по состоянию лишайников школе средняя.

4. На территории леса встречаются листовые и накипные лишайники, причем их состояние отличное: они крупные. Воздух здесь чист.

5. При повышении степени загрязненности воздуха первыми исчезают кустистые лишайники, за ними листоватые, и последними накипные.

Таким образом, разные стадии загрязненности атмосферного воздуха могут быть оценены по видовому составу лишайников, изменению проективного покрытия видов, по морфологическому состоянию лишайников.

Атмосферный воздух территории школы имеет среднее загрязнение. На окраинах воздух становится чище, а сам Илекский район является экологически чистым уголком природы.

ЭТО НАШ ДОМ

Авторы: Коротков Александр, Пархоменко Денис,

МОУ «Гимназия № 87» г. Саратова

Руководители: Лебедь Л.В., канд. биол. наук, доцент кафедры химии ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», Кочеткова С.Ю.

Оценка экологического состояния городской среды – один из важнейших аспектов обеспечения здоровья нации, поскольку именно в городах сосредоточена большая часть населения России и именно в городах состояние окружающей среды в наибольшей степени испытывает на себе негативное воздействие различных техногенных факторов. Микрорайон Солнечный – один из самых крупных спальных районов города Саратова. В последнее время здесь активно ведется строительство многоквартирных жилых домов, которые заселяются преимущественно молодыми семьями, где уже есть или, возможно, скоро будут дети. Поэтому нам показалось актуальным исследовать, в каких условиях всем нам предстоит жить.

Мы поставили перед собой *цель* – оценить экологическое состояние микрорайона Солнечный.

Приступая к работе, мы *ознакомились* с отчетами городского Комитета охраны окружающей среды и природопользования и выбрали из них информацию, касающуюся микрорайона Солнечный. Информацию о его сегодняшнем экологическом состоянии, основных загрязнителях и источниках их поступления в окружающую среду мы взяли из интерактивного атласа «Экологические опасности Саратовского Поволжья».

Анализ информации позволил нам предположить, что наибольшее влияние на состояние окружающей среды нашего микрорайона оказывает автотранспорт.

Некоторые физико-химические характеристики (такие, как кислотность и минерализация почвенной вытяжки или талой снеговой воды) обязательно изменяются по сравнению с нормальными их значениями в условиях загрязнения окружающей среды и служат надежными маркерами распространения загрязнителей. Поскольку исследования наши проводились в период с ноября 2009 года по январь 2010 года, мы решили проанализировать только талую снеговую воду. В снеговом покрове накапливаются все загрязнители, которые поступают в воздушный бассейн. А поскольку на экологическое состояние обследованной территории наибольшее влияние оказывают именно передвижные источники загрязнения, возможно предположить, что отклонение кислотности и минерализации талой снего-

вой воды от нормальных ($\text{pH} \approx 7$, минерализация не превышает $100\text{--}110 \text{ мг/дм}^3$) связано с выхлопными газами и выделением токсичных веществ в результате истирания шин.

Мы отбирали снегомером пробы снега вдоль основных автомагистралей Солнечного на различном (2 м, 10 м, 20 м) удалении от дороги, давали снегу оттаять при комнатной температуре в стеклянной посуде и определяли потенциометрическим методом pH и кондуктометрическим методом общую засоленность талой снеговой воды. Результаты исследования позволяют сделать вывод, что в местах наиболее интенсивного загрязнения наблюдается серьезное подщелачивание ($\text{pH} = 7,6 - 8,1$) снегового покрова и его минерализация значительно возрастает (до 160 мг/дм^3). По мере удаления от дороги эти показатели несколько приближаются к нормальным значениям, однако все равно свидетельствуют о заметном техногенном прессинге ($\text{pH} = 7,2 - 7,5$ уже на удалении 20 м от дороги, а минерализация снижается до 117 мг/дм^3)

В последнее время борьбе с выбросами автотранспорта уделяется большое внимание, и предлагаются следующие **мероприятия**.

1. Перевод автомобилей на дизельные двигатели.

Дизельный двигатель свободен от многих недостатков – в дизельном топливе нет свинцовых примесей, а выброс таких веществ, как окись углерода и углеводорода, на 50 – 90% ниже.

2. Перевод автомобильного транспорта на природный газ.

Эта мера позволяет повысить чистоту воздуха в городе. В ближайшие годы планируется расширить производство автомобилей, работающих на сжатом и сжиженном газе.

3. Выпуск электромобилей.

В последнее время предлагается перевести автомобили на электротягу, особенно в крупных городах. Рассматривается выпуск автомобилей с электродвигателем вместо двигателя внутреннего сгорания, которые будут заряжаться от источника тока. Предполагается, что в 2025 году электромобили могут составить 15% от общего числа автомобилей.

ИЗУЧЕНИЕ ТРАВЯНОГО ЯРУСА ЗАЛИВНОГО ЛУГА ПРАВОГО БЕРЕГА Р. СМЕРДЬЯ

Авторы: Корытова Зоя, Пермиловская Александра, Савина Елизавета, Тарасова Наталья, МОУ «Брин-Наволоцкая средняя общеобразовательная школа» Холмогорского района Архангельской обл.

Руководитель: Ильина Г. К.

Мониторинг – подразумевает многоцелевую информационную систему, в задачи которой входит наблюдение, а также оценка и прогноз состояния природной среды с целью предупреждения возникших критических ситуаций, вредных или опасных для здоровья людей, благополучие других живых существ, их сообществ, природных и созданных человеком объектов.

Объектом исследования являются отдельные факторы среды и в целом окружающая среда окрестностей посёлка Брин-Наволоок, в данном случае, объектом изучения выбрана малая река Смердя.

Для современных экологических исследований характерна ориентация на количественную оценку изучаемых объектов и процессов. В последнее время особенно распространёнными стали методы биоиндикации. По тому, как меняются показатели исследуемого объекта, можно судить о его состоянии на данный момент и выявить стабильность или тенденции к изменениям, скорость, размеры и направление изменений

Исследования проводили в долине реки Смердя на правом берегу у уреза воды (ПП-1 и ПП-3) на расстоянии 24 м от уреза ПП - 2. Выбирали два участка, испытывающих наибольшее влияние реки, а третий — менее сильное. В пределах всех участков заложили пробные площадки размером 1х1 м и выполнили геоботанические описания, дополнительно определили показатели, позволяющие оценить вид сообщества на участке. Определяли все встреченные виды кустарникового и травянистого ярусов, измеряли высоту в пятикратной повторности для каждого вида. На основе полученных данных провели анализ состояния луговых сообществ в условиях их существования.

Сделали геоботаническое описание пробных площадок, и оказалось, что у самого уреза воды преобладает ива, как влаголюбивое растение, её жизненное состояние благонадёжное и ассоциация увеличивается по площади.

Наличие посёлков и дорог непрерывно увеличивают площади под насыпями и другими нарушенными местами, на которых формируются открытые сообщества.

Результаты работы учеников доведены до сведения местных жителей, население воспользовалось информацией ребят и предложено школе продолжить исследование сред жизни поселка с целью улучшения качества жизни односельчан, поэтому актуальность проекта очевидна.

АВИАЦИОННЫЙ ШУМ В КВАРТАЛАХ СОСНОВОЙ ПОЛЯНЫ И УЛЬЯНКИ ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Авторы: Костиков Роман, Сушкевич Борис, школа № 283, Санкт-Петербург
Руководитель: Сарайская М.Б.

Жители Сосновой Поляны и Ульянки часто жалуются на шум самолетов, которые взлетают и садятся в аэропорту Пулково. Поэтому в данной работе проведено исследование причин возникновения авиационного шума, его влияния на здоровье человека, способов уменьшения авиационного шума. Также проведено измерение шума с помощью точного импульсного шумомера в трех пунктах на территории Сосновой Поляны и Ульянки.

В процессе выполнения работы установлено, что шум создается главным образом авиадвигателями, поэтому необходимо постоянное совершенствование их конструкции. Международная организация гражданской авиации принимает очень жесткие требования к самолетам по шуму, вследствие чего российские

авиакомпания вынуждены заменять устаревшие отечественные самолеты в основном на самолеты иностранного производства, у которых шум меньше.

Анализ воздушной обстановки в районе аэропорта Пулково показал, что основной шум для населения создают самолеты, использующие ближнюю к городу ВПП номер 1. Результаты измерения шума показали, что авиационный шум действительно превышает нормы, установленные ГОСТ и Санитарными нормами. Однако частота и продолжительность действия этого шума не столь велика, а интенсивность сопоставима с уровнем бытовых шумов разных причин. Учитывая, что уровень шума будет продолжать снижаться в результате обновления парка самолетов, преимущественного использования более удаленной ВПП номер 2, применения малошумных технологий взлета и посадки, можно сделать вывод, что экологическая обстановка в кварталах Сосновой Поляны и Ульянке с точки зрения шума не является слишком неблагоприятной и продолжает постепенно улучшаться.

СОДЕРЖАНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ

Авторы: Котикова Анна, Степанова Юлия, лицей № 179 г. Санкт-Петербург.
Руководители: Иванова Е.В., Обуховская А.С.

Витамины – группа органических соединений разнообразной химической природы, необходимых для питания человека, животных и других организмов в ничтожных количествах по сравнению с основными питательными веществами (белками, жирами, углеводами и солями), но имеющих огромное значение для нормального обмена веществ и жизнедеятельности. К сожалению, в наше время люди не обращают внимания на правила рационального питания, что может привести к нехватке некоторых витаминов в организме человека, а следовательно к неблагоприятным последствиям. Роль аскорбиновой кислоты в организме человека переоценить трудно. Она необходима для развития соединительной ткани, нормального протекания процессов регенерации и заживления. Также витамин С поддерживает процессы кроветворения, обеспечивает устойчивость к различным видам стресса и нормализует иммунный статус организма. Он принимает участие в большинстве окислительно-восстановительных реакций, протекающих в нашем организме.

В организме человека аскорбиновая кислота не образуется, и отсутствуют ее накопления. Необходимое количество витамина С (взрослым от 50 до 100 мг, детям от 30 до 70 мг в сутки) должно поступать с пищей.

Целью работы явилось определение массового содержания аскорбиновой кислоты в продуктах питания.

Материалы и методы определения

Материалами исследования являлись пробы некоторых овощей и фруктов (такие как морковь, мандарин, яблоки, огурцы, помидоры). Пробу предварительно грубо измельчали ножом на стеклянной пластине. (Весь процесс занимал менее 10 минут, так как следы железа и меди катализируют разрушение витамина С). Затем

из полученного материала готовили экстракт по предложенной инструкции ЗАО «Крисмас».

Метод определения.

Метод основан на редуцирующих свойствах аскорбиновой кислоты. Синяя краска (индикатор), 2,2-дихлорфенолиндофенол, восстанавливается в бесцветное соединение экстрактами растений, содержащими аскорбиновую кислоту (реакция Тильманса).

Определение аскорбиновой кислоты заключается в экстрагировании последней раствором соляной кислоты с последующим титрованием раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия (реактивом Тильманса) до появления светлорозовой окраски.

Выводы

1. Наибольшее количество аскорбиновой кислоты содержится в шиповнике и черной смородине.
2. Из всех сортов яблок наибольшее содержание аскорбиновой кислоты в Антоновке.
3. Содержание аскорбиновой кислоты в свежеприготовленном соке из томата в 1,5 раза больше, чем в покупном соке.
4. Наименьшее содержание аскорбиновой кислоты – в моркови и яблоках Джонатан.
5. Отварной картофель имеет в 1,5 раза меньше содержание аскорбиновой кислоты, чем в сыром.

ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНЫХ ОСАДКОВ НА ПАМЯТНИКИ НОРИЛЬСКА

Автор: Кузнецова Елена, МБОУ «Лицей № 3» г. Норильска, Красноярский край.
Руководитель: Кузнецова О.Н.

Наиболее серьезным аспектом техногенного воздействия на окружающую среду со стороны Норильской горной компании является загрязнение атмосферы в первую очередь диоксидом серы, образование которого в металлургических циклах обусловлено характером и объемами перерабатываемого сырья.

Выбросы в атмосферу промышленных предприятий и автотранспорта не только оказывают губительное воздействие на окружающую среду, но и разрушают памятники, которые являются историческими ценностями города Норильска.

Цель работы: определение кислотности осадков, выпадающих в районе площадей г. Норильска, и исследование из воздействия на памятники, расположенные в черте города.

Объект исследования: памятники города Норильска.

Предмет исследования: влияние, оказываемое кислотными осадками, на памятники города Норильска.

Воздух нашего города наполнен множеством вредных веществ промышленного происхождения. В выбросах содержатся: диоксид серы, оксиды азота, углерода и другие вещества.

Основная масса выбросов представлена диоксидом серы. Одним из негативных воздействий данного вещества на окружающую среду являются кислотные дожди.

Атмосферные процессы, приводящие к образованию кислотных дождей, можно разделить на следующие стадии:

1. Перенос выбросов к зоне осадков при одновременном смешивании с незагрязненными воздушными массами.

2. Поглощение веществ антропогенного происхождения облаками и каплями дождя.

3. Химические реакции в жидкой фазе и последующее выпадение загрязнений в виде осадков.

В нашем городе достаточно много антропогенных объектов, провоцирующих появление кислотных осадков.

Основными промышленными источниками загрязнения являются:

– никелевый завод и агломерационная фабрика, находящиеся в южной части города;

– медный завод – на северо-западной окраине города;

– Надеждинский металлургический завод, который находится в 15 км от города на северо-запад.

Влияние атмосферы, осадков и особенно кислотных дождей на конструкционные материалы стало очевидным в последние 30–40 лет. За это время памятники культуры, находящиеся под открытым небом, пострадали сильнее, чем за все время своего существования. Известняк, мел, мрамор, туф, содержащие карбонат кальция, разрушаются под действием кислотных дождей:

Для проведения исследований были выбраны следующие памятники нашего города:

– памятник В.И.Ленину, установленный 21 января 1954 года на площади Октябрьской;

– памятник героям Войны и Труда, установленный 9 Мая 1975 года на площади Памяти Героев;

– памятник, посвященный мужеству и стойкости строителей г.Норильска, установленный в 2002 году на площади Комсомольской.

Для анализа брали дождевую воду и воду, полученную после таяния снега, взятые у подножия памятников, которые предварительно фильтровали, далее исследовали по гидрохимическим показателям.

Памятник В.И.Ленину находится на пересечении оживленных автомобильных дорог: проспект Ленина и улица 50 лет Октября.

Памятник героям Войны и Труда стоит на экологически более безопасном месте – на площади Героев, расположенной вблизи улицы Севастопольской, которая не является оживленной автомобильной трассой.

Было сделано предположение, что в пробах окажутся сульфат-ионы, карбонат-ионы, фосфат-ионы, что и оказалось верным. Кроме того, в смывах были обнаружены хлорид-ионы.

По итогам экспериментов были сделаны следующие **выводы**:

– осадки, выпадающие на территории города Норильска, являются кислотными;

– памятники, расположенные в черте города, подвергаются воздействию кислотных осадков и, соответственно, им грозит разрушение в результате этого воздействия.

Для сохранения памятников архитектуры необходимо покрывать их защитными органическими составами. Например, силиконовыми эмалями, которые предотвращают разрушение сооружений от действия атмосферных осадков.

Также можно использовать фторэпоксидный лак, который обеспечивает длительную защиту поверхности металлов (бронзы, меди, латуни), а также мрамора и бетона от агрессивного воздействия кислотных осадков и коррозии.

Кроме того, при создании памятников целесообразно использовать бетонополимеры, которые представляют собой бетоны, поры которых заполнены полимерами. Примером может служить стеклофибробетон – высококачественный бетон, в производстве которого используется стекловолоконная фибра. Такой бетон практически не подвержен воздействию окружающей среды и времени, не покрывается трещинами от капризов зимней погоды и плохой экологии.

ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОД РОДНИКОВ СТУПИНСКОГО РАЙОНА

Авторы: Кузнецова Юлия, Чуйкова Анастасия, МОУ Лицей № 2,
г. Ступино, Московская обл.
Руководитель: Ершова Г.А.

Цель работы: Сравнить качества воды наиболее популярных среди ступинцев родников и выяснить отличается ли вода в освещённых и не освещённых родниках.

Объект исследования: родники около населенных пунктов Мякинено и Верзилово, у пансионата «Лесное озеро», около лагеря «Сосновый бор», на пересечении улицы Овражной и Гоголя, в Акри; водопроводная вода.

Предмет исследования: изучение показателей качества воды родников и водопроводной воды.

Поставленные цели, выявленные объекты и предмет исследования позволили выдвинуть рабочую гипотезу. Приступая к исследованию, мы предположили, что существует взаимосвязь между качеством родниковой воды и их местонахождением, а также различие воды обычных родников и «святых».

Для проведения исследований качества воды мы использовали экспресс лабораторию анализов природных вод «Пчелка-У», набор учащегося для экологического практикума «ЭХБ 8.300.3», а так же тест-комплект «Нитраты» и тест-комплект «Железо» производства ЗАО «Крисмас+».

По методикам, описанным в пособии А.Г. Муравьева «Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами» Издание третье – «Крисмас +» Санкт-Петербург 2004 г. определяли содержание общего железа, нитратов, рН (кислотность) и общую жесткость.

Для определения общей минерализации нами была придумана собственная методика. Мы брали чистое предметное стекло, наносили на него одну каплю исследуемой воды и выпаривали её на пламени спиртовки, затем сравнивали интенсивность сухого остатка и присваивали пробе относительный бал.

Анализ содержания хлоридов определить количественно не удалось, поэтому мы определили их присутствие.

Нами не была выявлена какая-либо зависимость между «святостью» источника и гидрохимическими характеристиками воды.

Подводя итоги, хочется сказать, что среди исследуемых родников наиболее отличается по гидрохимическим характеристикам родник № 4 (Сосновый бор). Вода этого родника более приятна на вкус, содержит очень мало растворенных веществ, что является аномальным для родников. Однако следует предостеречь Ступинцев, что постоянное употребление такой воды может способствовать нарушению обменных процессов в организме из-за низкого содержания в ней солей.

Родники, признанные святыми не отличаются от обычных, но вокруг них более ухоженная территория, удобный подход к источнику. Сразу заметно более бережное отношение к нему. Хотя излишнее благоустройство, особенно бетонирование жерла родника, асфальтирование близлежащей территории способно навредить источнику из-за нарушения естественного водообмена почвы с атмосферой. Питанию источника способствует каждая травинка, каждое деревце. Об этом надо помнить.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГАЗА РАДОНА В ПОМЕЩЕНИЯХ

Автор: Кузьмин Никита, ГОУ СОШ № 276, Санкт-Петербург

Руководитель: Носова Е. Н.

Наибольший вклад в радиационный фон Земли вносит радон, поступающий из земной коры и являющийся продуктом распада урана и тория. Многие источники минеральных вод обладают повышенным содержанием радона, и это их свойство уже длительное время применяется в медицинской практике («радоновые ванны»). Оздоровительный эффект базируется на активизации восстановительных процессов малыми дозами этого газа. Однако эффект воздействия повышенных концентраций радона на организм человека является отрицательным. Вредное влияние естественной радиоактивности воздуха на человеческий организм было замечено еще в XVI веке, когда таинственная «горная болезнь» шахтеров привлекла внимание медиков: смертность от заболеваний легких среди рудокопов некоторых шахт Чехии и Германии была в 50 раз выше, чем среди прочего населения. Причина этого была объяснена уже в наше время – в воздухе этих шахт была высокая концентрация радона.

Актуальность: 1. Особенность расположения Красного села на горных породах с высоким содержанием радона. 2. Наибольший вклад в радиоактивное облучение человека вносит именно радон. Он ответственен за 3/4 годовой дозы облучения, получаемой человеком от земных источников радиации. 3. Газ радон – вторая после курения причина рака легких. Поэтому, при повышенном содержа-

нии радона в доме, в котором вы живете, или в помещениях, в которых вы часто бываете, необходимо принимать меры по сохранению собственного здоровья. Распад ядер радона в легочной ткани вызывает микроожоги.

Цель работы: исследование содержания радона в помещениях зданий города Красное Село по уровню радиации. Задачи: 1. Познакомиться с помощью литературы и интернета со свойствами и особенностями радона, с последствиями влияния радона на организм человека. 2. Овладение методикой определения уровня радиации с помощью измерительного прибора Радекс РД 1503. 3. Выбрать точки для проведения исследований. 4. Определение уровня радиации в разных помещениях на разных этажах частных домов и в квартирах многоэтажных домов. 5. Сравнить полученные данные с допустимыми нормами радиации и сделать выводы. 6. Предложить рекомендации для населения.

Методы исследования: 1. Статистическая обработка 2. Сравнение 3. Экспрессные измерения; Методы экологических исследований: 1. Полевой (маршрутный) 2. Мониторинг окружающей среды (воздуха).

Место и время проведения экспериментов: ул. Красногородская д. 17/3 (ГОУ СОШ № 276) ул. Дружбы д.4а, ул. Гаражная д. 13, ул. Красногородская д. 13, ул. Гатчинское шоссе д. 14.; сентябрь 2009 – февраль 2010. Изотопы радона образуют ряд радиоактивных или дочерних продуктов распада, имеющих электрический заряд и способных оседать на разных поверхностях, в том числе на эпителии легких. В организм человека радон попадает в основном при дыхании, именно этим объясняется развитие рака легких. Распад ядер радона в легочной ткани вызывает микроожоги, тем самым может вызвать рак легких. Ну а если к радону присоединяются пыль, выхлопные газы, табачный дым, его онкогенный эффект возрастает в 10 раз.

Для населения можно дать следующие рекомендации для снижения уровня концентрации радона: улучшения вентиляции дома; предотвращения проникновения радона из подвальных помещений в жилые комнаты; усиления вентиляции под полом; установки системы для удаления радона в подвальных помещениях; герметизации полов и стен; установки системы с положительным давлением или вентиляционной системы.

ОЦЕНКА УРОВНЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАЙОНЕ УРОЧИЩА САКИЯЗ-ТАМАК ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Автор: Кюрегян Анаит, МОУ СОШ № 11 г. Ейск, Краснодарский край.

Руководитель: Семке А.И.

Проблема биологического влияния ионизирующих излучений на живые организмы и установления значений относительно безопасных доз облучения тесно связана с фактом существования естественного фона ионизирующей радиации на поверхности Земли. Радиоактивность не была изобретена учеными, а была лишь открыта ими. Суть дела заключается в том, что в любом месте на поверхности Земли, под землёй, в воде, в атмосферном воздухе и в космическом пространстве существует ионизирующая радиация различных видов и разного происхождения.

Цели работы: в полевых условиях измерить уровень радиационного фона местности; измерить уровень радиоактивной загрязненности воды.

Оборудование и материалы:

дозиметр Квартекс, IRD4201; емкости под воду объемом от 1 до 2 л.

Основные этапы работы:

- Теоретическое обоснование
- Выбор контрольных точек.
- Проведение замеров в контрольных точках.
- Расчет среднего значения мощности дозы излучения гамма-квантов, объемной активности пробы.

Заключение

В результате наших исследований мы определили, что в целом в урочище Сикияз – Тамак радиационный фон находится в норме. В целом на этот район не повлияли выбросы радионуклидов, связанных с авариями на производственном объединении «Маяк» в 1957 и в 1967 году.

Исследования проб воды показали, что объемная активность проб в норме и не превышает предельно-допустимую норму радионуклидов в п. Сулея, п.Лаклы. Объемная активность проб воды взятая в реке Ай около п.Сикияз-Тамак, в озере Зюраткуль превышает норму. Связано это в большей степени с водосбором воды, которая проходит сквозь гранитные и магнезитовыми скалы.

В ходе нашего исследования мы выявили, что объемная активность пробы родниковой воды вблизи реки Ай превышает допустимую норму. Мы дали рекомендации жителям населенного пункта о непригодности использования этой воды в бытовых и технических целях. В ходе расследования источника радиоактивного загрязнения родниковой воды мы пришли к выводу о следе, связывающем грунтовые воды с озерами, зараженными при авариях на ПК «Маяк» в 1957 и в 1967 годах. Таким образом, радионуклиды распространились на расстояние, превышающее 200 км. В дальнейшем вода из родника попадает в реку Ай и переносит радионуклиды ниже по течению. Что согласуется с исследованиями проб воды в реке Ай и оз.Зюраткуль.

В ходе проведения нашего исследования мы контактировали с местными жителями, информировали о радиационной обстановке и давали консультации о безопасном использовании питьевой воды.

ОПЫТ ИСЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ И УРОВНЯ ШУМА В ЖИЛОМ ПОМЕЩЕНИИ (ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СРЕДЫ ГОРОДСКОЙ КВАРТИРЫ)

Автор: Лева Лилия, МОУ СОШ № 33, г. Липецк

Руководитель: Сокольских С.А.

Электромагнитные поля и шум являются самыми распространенными раздражителями, влияющими на живые организмы. Актуальность вопроса о возможности неблагоприятного влияния слабых электромагнитных полей и шума на че-

ловека в условиях населенных мест возрастает. Считаю необходимым проведение мониторинга окружающей среды при помощи специальных приборов, что позволит точно фиксировать и нормировать наличие вредных искусственно создаваемых электромагнитных и шумовых излучений.

Гипотеза: все бытовые электроприборы являются источниками электромагнитного и шумового излучения; уровень мощности излучения у приборов неодинаков. Возможно снижение воздействия электромагнитного и шумового излучения за счет применения специальных способов.

Цель работы: исследование искусственно создаваемых электромагнитных и шумовых излучений в жилом помещении при помощи специальных приборов, разработка приемов и способов уменьшения действия излучений. Методы и приемы исследования: 1) анализ специальной литературы позволил выявить особенности и опасность загрязнения биосферы электромагнитными полями и шумом; 2) определение напряженности магнитного и электрического полей и уровня шума, сравнение с нормативными предельно допустимыми значениями физических параметров выявили безопасность современных бытовых приборов; 3) составление плана квартиры с указанием областей наиболее подверженных электромагнитному и шумовому загрязнению; 4) изучение, разработка практических рекомендаций по снижению воздействию излучения.

Электромагнитный мониторинг окружающей среды: опыт исследования электромагнитной обстановки в жилом помещении. Измерение напряженности электрического и магнитного поля проводилось при помощи измерителя напряженности поля промышленной частоты ПЗ-50. Анализ результатов. Измерения напряженности электромагнитного поля бытовых электроприборов показали, что все бытовые электроприборы являются источниками электромагнитного поля. Значения напряженности электромагнитного поля большинства приборов соответствует нормам ПДУ.

Измерение напряженности электромагнитного поля персонального компьютера проводилось с помощью измерителя параметров электрического и магнитного полей ВЕ-МЕТР-АТ-002.

Анализ результатов. Практическое исследование позволило выявить превышение значения ПДУ напряженности электромагнитного поля персонального компьютера в 4,96 раза по электрической составляющей и в 1,4 раза по магнитной составляющей.

Мониторинг окружающей среды: опыт исследования шумового излучения в жилом помещении. Определение уровня шумового излучения в городской квартире.

При помощи шумомера-анализатора спектра ОКТАВА-110А определён уровень шума в городской квартире. Анализ результатов. Практическое исследование позволило выявить незначительное превышение значения ПДУ уровня шума в 1,04 раза.

Выявленные закономерности: 1) Измерения напряженности электромагнитного поля показали, что все бытовые электроприборы являются источниками электромагнитного поля. Значения напряженности электромагнитного поля от большинства приборов соответствует нормам ПДУ. 2) Существует неравномерное

распределение бытовых приборов в жилом помещении, знание результатов измерения напряженности электромагнитного поля позволяет грамотно расположить используемую технику, учитывая площадь помещения, число приборов и пр. Разработаны и апробированы рекомендации по снижению воздействия излучения в типовой городской квартире.

СОСТАВ БЕНТОСА В ПРУДАХ ПАРКА СОСНОВКА В ОСЕННИЙ ПЕРИОД 2009 ГОДА

Авторы: Логинова Екатерина, Михеева Екатерина, лицей № 179, Санкт-Петербург
Руководители: Петрова И.В., Нестеренко Г.Г.

Сосновский парк представляет собой остаток сосновых лесов, расположен в северной части Санкт-Петербурга. В Сосновке много водоёмов и ручьёв. В научной литературе сведений о прудах Сосновского парка не обнаружено. Актуальность исследования экосистемы прудов связана с рекреационным значением парка. *Целью нашей работы* было оценить экологическое состояние прудов в осенний период 2009 года. Материалом для работы послужили пробы бентоса и воды на химический анализ, отобранные в прибрежье прудов осенью 2009 года и архивные данные за 2002 год.

Пруды отличались по цветности воды – по платиново-кобальтовой шкале она изменялась от 100 до 2000. Различия в цветности свидетельствовало о разной доле болотных вод в питании прудов. Значение общей жесткости изменялось от 0,2 до 1,05 ммоль экв./л, что соответствует мягкой воде. Значения водородного показателя воды прудов в ноябре 2009 года находились в слабо кислом диапазоне. В двух прудах было ниже допустимого предела. Содержание кислорода в ряде случаев было существенно ниже нормы, составляло 1,95 мг/л. Значения биохимического потребления кислорода (БПК₅) и концентрации аммонийного азота практически во всех пробах превышали рыбохозяйственный норматив.

Видовой состав макрозообентоса прибрежной зоны прудов в октябре 2009 года был бедным. Он включал всего 10 таксонов, относящихся к 3 типам и 5 классам беспозвоночных. В 2002 году, хотя исследования были проведены в летний период, было обнаружено не на много больше видов – 15. Индекс сравнения Жаккара для двух лет был относительно высоким – равнялся 56%. Количество видов в прудах в октябре 2009 года колебалось от 1 до 7, в 2002 году – от 5 до 8. Пруды парка отличались крайне низкой встречаемостью видов-индикаторов чистой воды. За весь период наблюдений были встречены лишь индикаторная группа из семейства хирономид Orthocladinae spp. и поденки Caenis sp. Доминантами в большинстве прудов были олигохеты Tubifex sp. При этом степень их доминирования была высокой – больше 80%, что соответствовало высокому уровню загрязнения. В отдельных случаях доминировали хирономиды подсемейств Chironominae и Tanypodinae spp. Значение индекса разнообразия «Н» в осенний период 2009 году колебалось от 0 до 2,56. Этот диапазон значений индекса характеризовал водоемы от очень грязных до средне загрязненных. В летний период 2002 года значения «Н» изменялись в меньшем диапазоне от 0,88 до 1,83 – значения, соответствующие

щие сильному и среднему уровню загрязнения. Статуса «чистые» по значению «Н» пруды в исследованные годы не имели. Значения биотического индекса осенью 2009 года в большинстве прудов было ниже, чем весной 2002 года. Однако говорить об ухудшении экологической обстановки в прудах за прошедший период пока нельзя, так как сравнивались разные сезоны. Результаты различных методов биоиндикации по макрозообентосу показали высокую степень деградированности прибрежных зооценозов: низкое видовое богатство и разнообразие, отсутствие видов индикаторов, в ряде случаев сильное доминирование олигохет.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНЕ ШКОЛЫ

Автор: Логинова Ирина; МОУ СОШ № 8 г. Топки Кемеровской обл.
Руководитель: Логинова О.П.

Город – лишь интерьер, в котором удобно жить человеку. Одним из источников антропогенного загрязнения городской среды является автотранспорт. При нынешнем развитии автомобильной промышленности и постоянном росте числа автомобилей отрицательное воздействие автотранспорта на окружающую среду и человека ощущается все более остро, что приводит к необходимости детального изучения всех аспектов этого вопроса, разработки системы мониторинга и поиска решений по минимизации вредного влияния. Топки – небольшой город, с населением 30481 человек (данные предоставлены отделом статистики города на 1 января 2007 года). На учете в Топкинском ГИБДД зарегистрировано 10851 единицы автотранспорта. Выполнив несложные подсчеты можно сказать, что на трех жителей города приходится примерно по одному автомобилю. Школа № 8, в которой мы обучаемся, расположена на въезде в город, по этой улице проезжает весь автотранспорт, въезжающий в город, кроме этого напротив школы расположен перекресток, дорога которого ведет к ООО «Топкинский цемент», а так же, на территории промплощадки завода располагается Топкинское автотранспортное предприятие. Именно на этом участке поток транспортных средств велик: свои маршруты автобусы АТП начинают проезжая через этот перекресток; перевозка цемента осуществляется здесь же. Следовательно, можно предположить, что именно здесь назревает экологическая катастрофа.

Поэтому целью нашей работы стало изучить влияние автотранспорта на состояние атмосферного воздуха в районе школы № 8 г. Топки.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: 1. На основе теоретических данных различных литературных источников изучить влияние основных, вредных веществ содержащихся в выхлопных газах автомобиля на природную среду и человека. 2. Определить интенсивность и состав транспортного потока по улице Горная на перекрестке школа № 8 и ООО «Топкинский цемент»; 3. Рассчитать, количество топлива разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин; 4. Провести теоретический расчет возможного ежегодного урона, который может быть нанесен атмосфере легковыми автомобилями в районе

школы; 5. Оценить экологическую обстановку сложившуюся в районе школы в которой мы обучаемся;

Далее проводилось исследование участка автотрассы в районе школы. В городском транспортном потоке преобладают легковые автомобили (63 %). Средняя интенсивность транспортного потока составляет 522 авт/ч: для легковых автомобилей – 330 авт/ч, для грузовых автомобилей – 108 авт/ч, для автобусов – 30 авт/ч.

При определении количества топлива сжигаемого двигателями автомашин рассчитали количество топлива (Q , л) разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин, по формуле: $Q = L_i \cdot Y_i$, где: Q – сжигаемое количество топлива; L_i – общий путь автомобиля; Y_i – удельный расход топлива.

Определили общее количество сожженного топлива каждого вида ($\sum Q$). Вычислили наносимый урон атмосфере легковыми автомобилями в районе школы № 8.

Автомобиль – с одной стороны, облегчил человеку жизнь, с другой – отравляет её. Специалисты установили, что один легковой автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 тонн кислорода, выбрасывая с отработавшими газами примерно 800 кг окиси углерода, около 40 кг оксидов азота и почти 200 кг различных углеводородов. Если помножить эти цифры на 522 единицы автомобилей, которые проезжают за 1 час, через исследуемый участок, можно представить себе степень угрозы, которая таится в чрезмерной автомобилизации.

Таким образом, ежегодный прирост количества автомобилей в городе влечет за собой постоянное увеличение выбросов вредных веществ в атмосферу с отработанными газами их двигателей. А если учесть тот фактор, что многократные торможения на перекрестке увеличивают количество выброса вредных веществ в несколько раз и что при малых скоростях движения автомобилей и торможении объем выбросов в 3 - 5 раз больше, чем при больших скоростях, можно смело заявить, что этот перекресток серьезно посягает на здоровье жителей.

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОЕМОВ ГОРОДА НОЛИНСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Автор: Максимова Екатерина, МОУ СОШ с УИОП г.Нолинска Кировской области
Руководитель: Блинова И.А.

Водные ресурсы являются основой жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации, и обеспечивают экономическое, социальное благополучие населения, существование животного и растительного мира. Состояние водных объектов ухудшается, прежде всего, благодаря антропогенной нагрузке. Большую нагрузку испытывают мелкие реки и водоёмы, особенно расположенные в пределах городской черты, где факторы воздействия на них человека многократно усиливаются, и вместе с природными загрязнениями, эти водные объекты получают антропогенные загрязнения, более негативно влияющие на их состояние. В настоящее время экологическому состоянию малых рек и небольших водоёмов уделяется мало внимания.

Целью работы является: оценка экологического состояния водоемов окрестностей города Нолинска: рек Вои, Ноли, Возжайки, Дубовки и 2-х прудов.

Гипотеза: Малые реки и пруды г.Нолинска и его окрестностей загрязняются и вносят вклад в загрязнение р.Вои.

Объект исследования: Малые реки, р.Воя и Катаевские пруды г.Нолинска и его окрестностей.

Предмет исследования: Экологическое состояние водных объектов.

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;
- Метод фитоиндикации.

Результаты исследований показали:

1. Органолептические показатели воды Катаевских прудов превышают показатели ПДК по прозрачности, запаху и цветности.

2. рН в большинстве водоёмов колеблется в пределах от 6 до 7, что соответствует естественной величине рН природных поверхностных вод.

3. За 8 лет установлено, что окисляемость в водоемах в исследуемых точках колеблется в пределах 2–4–6–8, от сезона практически не зависит и обусловлена совместным влиянием природных и антропогенных факторов. В 2009 году выявлено повышение окисляемости в р.Вое и в малых реках после прохождения их через город до 16 мг/л и выше, что приближается к значению ПДК.

4. Превышение ПДК в 2009 году выявлено по показателям содержания аммиака и железа в малых реках в точках после прохождения их через город, кроме р.Дубовки и в р.Вое.

5. Концентрация в воде сульфатов, хлоридов и нитритов во всех точках не превышает норму ПДК;

6. В ходе исследований были вычислены индексы загрязнения водоёмов (ИЗВ), определены классы чистоты и дана оценка чистоты водоёмов. Большинство водоёмов являются чистыми и относятся ко II классу чистоты. Очень чистой является р.Ноля выше стока с ПТФ и ниже стока с ПТФ. Умеренно загрязненной является р.Возжайка при впадении в р.Вою. По сравнению с прошлым годом показатели ИЗВ выше, так как в 2008 году к осени большинство водоёмов относилось к I классу чистоты.

7. Пятый год для выявления фитотоксичности воды использовали рулонный метод биотестирования. Индикатором являлись зерновки овса посевного. Исследовали всхожесть семян, длину проростка, состояние корневой системы (длина, количество корешков). Данные исследований показали, что во всех пробах, вода не обладает фитотоксичностью в пределах погрешности эксперимента. В большинстве проб значение исследуемых показателей больше, чем в контрольной пробе (дистиллированная вода). Низкий показатель всхожести был выявлен в р. Ноля ниже д. Рябиновщина (78) и в р. Воя ниже очистных сооружений (79). Показатели средней длины проростка во всех точках выше, чем в контрольной пробе.

8. Значение биотического индекса в водоемах колеблется в пределах от 4 до 7, за исключением р.Ноли при впадении в р.Вою – биотический индекс равен 2. Выявили снижение биотического индекса в реках после прохождения их через город.

9. Изучив водную и околоводную растительность, пришли к выводу, что почва по берегам изучаемых водоемов плодородна и насыщена азотом. Об этом свидетельствуют такие растения-индикаторы, как крапива двудомная (встречается на всех участках), чистотел большой, лютик едкий, подорожник большой, чина луговая, ежа сборная, лопух большой.

Растительность Катаевского пруда № 2 в своём составе содержит ряску маленькую, что свидетельствует о загрязнении водоёма с/х отходами, а также об эвтрофировании водоёма. Наличие в растительном составе стрелолиста обыкновенного и частухи подорожниковой свидетельствует о наличии антропогенного воздействия на водную среду прудов.

МНОГО СОЛИ – МАЛО ЖИЗНИ

Автор: Масленников Андрей, ГОУ СОШ № 430, ГОУ ДОД Центр детского технического творчества Петродворцового района Санкт-Петербурга
«Город Мастеров»

Руководитель: Токмакова Т.Н.

Пожалуй, ни один из продуктов питания не связан с таким количеством обычаев, суеверий и не ценится так дорого, как поваренная соль. История потребления её человечеством уже насчитывает не менее 10 тысяч лет. Ещё Гомер называл поваренную соль «божественной». В те времена она ценилась дороже золота. Из-за месторождений каменной соли происходили военные столкновения, а иногда нехватка соли вызывала «соляные бунты».

Популярные споры о вреде и пользе соли для здоровья человека продолжаются с давних времен и до наших дней. Одни предпочитают есть поменьше соли, а другие любят все подсолить. На самом деле, воздействие соли на организм человека зависит, главным образом, от количества употребляемой соли и, конечно же, от ее вида...

Цель работы: выяснить, насколько соль вредна или полезна для здоровья человека.

Для того чтобы удовлетворить все потребности в хлориде натрия, нам нужно ежедневно употреблять 10–15 г поваренной пищевой соли, включая и ту, что от природы содержится в продуктах животного и растительного происхождения.

Поваренная соль способна задерживать жидкость в организме (10–15 г поваренной соли удерживают в организме 1,5–2 л жидкости). При употреблении растительной пищи, богатой калием, потребность в поваренной соли повышается. Подобное питание в течение длительного времени может вызвать сердечно-сосудистые болезни печени, диабет, ожирение и даже рак.

Потребность в поваренной соли возрастает при обильном потоотделении. Поэтому при значительных физических нагрузках, особенно в жаркое время года, рабочим горячих цехов, спортсменам, проходящим или пробегающим длинные

дистанции, суточное потребление поваренной соли нужно повысить до 20 г и даже до 25 г в сутки, учитывая, конечно, соль, содержащуюся в пище. Также увеличивают потребление соли при недостаточности коры надпочечников, при сильных рвотах и поносах, при обширных ожогах.

Выводы.

1. В ходе проведенного исследования мы познакомились с особенностями поваренной соли (вред и польза для организма человека, польза натрия и хлора для человека, чем можно заменить поваренную соль, использование соли в промышленности, содержание поваренной соли в продуктах питания).

2. В ходе проведенного эксперимента мы выяснили, что рекордсменом по содержанию поваренной соли являются чипсы (3,76 г), на втором месте – колбаса – (2,47 г), на третьем месте – сардельки (1,78 г), а меньше всего поваренной соли – в хлебе – (0,79 г).

3. По данным научно-популярной литературы видно, что рекордсменом по содержанию поваренной соли являются чипсы (4,0 г), на втором месте – колбаса – (2,5), на третьем месте – сардельки (1,8), а меньше всего поваренной соли – в хлебе – (0,8).

4. Полученные нами значения, согласуются с данными литературы (Зябрева, 1968; Данилова, Цуркова, 1973, <http://logan.biz/rubriki/vred-soli>)

5. Употребление соли человеком должно быть оптимальным и полностью соответствовать потребностям организма, как недостаток соли, так и ее избыток влияет на здоровье человека. Употребление чипсов в большом количестве может нанести вред организму человека.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАРБОНАТОВ И ГИДРОКАРБОНАТОВ

Автор: Меркушев Дмитрий, МОУ гимназия № 32, г. Иваново

Руководитель: Смирнова О.С.

Работа посвящена разработке прибора, позволяющего определить, кислую или среднюю соль и с его помощью отличить карбонат от гидрокарбоната натрия. Автором был предложен прибор, получивший свое воплощение на практике. Представленный прибор может так же использоваться для определения жесткости воды.

Жёсткость воды — совокупность химических и физических свойств воды, связанных с содержанием в ней растворённых солей щёлочноземельных металлов, главным образом, кальция и магния. Вода с большим содержанием таких солей называется жёсткой, с малым содержанием — мягкой. Различают временную жёсткость, образованную гидрокарбонатами и постоянную жёсткость, вызванную присутствием других солей. Временная жёсткость может быть устранена кипячением.

С помощью созданного прибора возможно продемонстрировать, как легко различить кислую и среднюю соль, т.е. отличить карбонат от гидрокарбоната натрия. Таким образом, предлагаемая конструкция может служить демонстрационным материалом при изучении солей (кислых и средних). Он помогает предста-

вить материал по этой теме в более доступной форме, облегчает понимание и вызывает интерес учащихся.

Необходимо также отметить, что автор этого небольшого изобретения проявил смекалку, любознательность и активность в процессе работы над ним. При этом он сам более глубоко разобрался в вопросах.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОЛЖСКОЙ ВОДЫ В РАЙОНЕ ОСТРОВА ГОРОДСКОГО

Автор: Михнов Роман, МОУ Лицей № 2, г. Астрахань
Руководитель: Соколова Г.А.

Для проведения исследования были выбраны методы биоиндикации.

Проведя исследование воды возле острова Городского, мы обнаружили с помощью методов биоиндикации, что вода неоднородна по степени загрязнения и зависит от скорости протекания и от условий в береговой зоне, а так же от сбросов со стороны судов, стоящих по берегам.

Мне интересно, так насколько чиста вода в Волге? Несмотря на большое значение реки Волги, ее состояние мало изучено. Наши наблюдения показывают, что на изучаемом участке реки чаще встречаются перловицы и прудовики, битинии, лужанки, что связано с преобладанием песчаных биотопов в экосистеме реки, более предпочтительных для моллюсков, а также отсутствием влияния человека. Анализируя процентное соотношение организмов биоиндикаторов среды и учитывая данные по измерению параметров раковин в популяции моллюсков 2009 года, можно сделать вывод о том, что вода в реке Волге достаточно чистая только в районе, омывающем остров Городской, а у берегов, относящихся к городской части, вода имеет загрязнение от судов, стоящих по ее берегам. Думаем проводить такие исследования ежегодно на одних и тех же створах для накопления непрерывных данных о численности популяций, что позволит судить о динамике экологического состояния экосистемы ерика в выбранном для исследования районе. В перспективе определяя скорость роста моллюсков по скорости прироста раковины, можем получить объективные данные о качестве водной среды обитания для гидробионтов и хозяйственного использования водоемов.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ФАСОЛИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВОДЫ.

Автор: Можарова Яна, МОУ СОШ с. Талица Елецкого района Липецкой обл.
Руководитель: Можаров Ю.А.

Цель исследования:

– выяснить, как влияет на развитие проростков семян фасоли электролизная и водопроводная вода.

Задачи: изготовить аппарат для приготовления электролизной воды;

– провести эксперимент по влиянию на развитие семян фасоли различных видов воды;

- установить зависимость развития проростков семян от продолжительности электролиза воды;
- выяснить, какая вода наиболее эффективная для развития семян фасоли;
- определить кислотность, железо и активный хлор водопроводной и электролизной воде.

Методика: Изготовление аппарата для получения электролизной воды производили по методу Э. Гросса, А. Вайсмантеля, Ю. А. Андреева. Определение рН воды производили прибором и методикой Н.И. Алямовского. Определение Fe и активного хлора производили тест-комплектами ЗАО «Крисмас+». Обработка полученных данных производилась по общепринятой методике Э.В.Ивантера.

Определение рН и наличия в используемых видах воды железа и активного хлора.

В водопроводной воде содержание железа составило 0.70 мг/л, в катодной – 0.1 мг/л, в анодной – 1.00 мг/л. Содержание хлора в водопроводной воде составила – 4,3 мг/л, в катодной – 10,04 мг/л, в анодной соответственно – 1,4 мг/л. рН водопроводной воды оказалась близко к нейтральной, катодная вода – слабощелочная реакция (7,2–7,4), анодная – слабокислая реакция (6,2 – 6,4).

Эксперимент по влиянию на развитие семян фасоли различных видов воды.

В эксперименте с применением воды, подвергавшейся электролизу в течение 3 минут было заложено 3 повторности опытов и 2 повторности с водой, которая подвергалась электролизу 6 минут. На первые сутки мы проводили регистрацию прорастания семян, на 2–3 сутки производили измерение длины проростка.

Выводы:

- семена фасоли начинают прорастать на вторые сутки под воздействием воды с 3 минутным электролизом, и в конце вторых суток при использовании воды с 6 минутным электролизом;
- влияние воды с 3 минутным электролизом на развитие проростков семян фасоли выше по сравнению с водопроводной водой;
- вода, подвергнутая электролизу в течение 3 минут эффективнее влияет на рост проростка по сравнению с водопроводной водой и, которая подвергалась электролизу в течение 6 минут;
- развитие проростка семян при воздействии воды, которая подвергалась электролизу в течение 6 минут, задерживается на 12 – 20 часов;
- анодная и катодная вода, подвергнутая электролизу в течение 6 минут лучше влияет на прирост проростка семян за последние сутки наблюдений;
- анодная вода имеет слабощелочную среду, содержит повышенное содержание катионов железа и соответственно более эффективно влияет на развитие проростка, катодная вода имеет слабокислую среду, содержит повышенное содержание анионов хлора, что вызывает замедленное развитие семян.

КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОЗЕР АМГИНСКОГО УЛУСА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Автор: Неустроев Артур, Степанов Александр, МОУ Амгинская гимназия
им. академика Л.В. Киренского, респ. Саха (Якутия)
Руководители: Яковлева А.В., Быстрова А.В., Давыдова А.В.

Уникальность и уязвимость озер Якутии обязывает к проведению комплексных мониторинговых исследований природных водных экосистем.

Объект исследования: озера Амгинского улуса.

Цель: выявить экологическое состояние озер и составить банк данных (паспорта) наиболее значимых для населения озер Амгинского улуса.

Определение свойств воды проводилось по общепринятым в гидрохимии ГОСТированным методикам; измерение морфометрических показателей озер – по Б.Б.Богословскому и А.С.Бололюбову; гидрохимический индекс загрязнения воды – на основе методических рекомендаций по оценке качества поверхностных вод; гидробиологическая оценка – по индексу Майера и по упрощенной методике оценки экологического состояния водоемов.

В течение летних периодов 2008–2009 годов были исследованы 8 озер.

Выводы:

1. Озера Амгинского улуса относятся к водно-эрозионным и термокарстовым.
2. По морфометрическим данным озера небольшие и неглубокие.
3. Вода исследуемых озер – хлоридногидрокарбонатнонатриевая, гидрокарбонатнокальциевая, гидрокарбонатнокальциевомагнезиевая, гидрокарбонатнонатриевокальциевая.
4. По гидрохимическому индексу загрязнения воды и по исследованиям макрозообентоса озера относятся к чистым и умеренно-загрязненным водоемам.
5. Прибрежная и водная растительность исследуемых озер представлена 35 видами.
6. Проведена информационно-просветительская работа среди школьников и взрослого населения по сохранению озер.

АДСОРБЦИЯ И ОЧИСТКА ВОДЫ

Авторы: Николаева Александра, Орлова Александра,
лицей № 179 Санкт-Петербурга
Руководитель: Иванова Е.В.

По данным литературы от качественного и количественного состава водопроводной воды во многом зависит здоровье населения.

Наше здоровье во многом зависит от воды, которую мы используем. В настоящее время проблема загрязнения водных объектов (рек, озер, морей, грунтовых вод и т.д.) является наиболее актуальной, т.к. всем известно – выражение «вода – это жизнь».

Ведь после очистки на водопроводной станции вода течет по ржавым старым трубам, в которых есть «зоны застоя» – места, где течение замедляется. Там выпадают в осадок взвеси с «недобитыми» болезнетворными бактериями, которые тут же начинают размножаться и образуют колонии, изнутри покрывающие трубу. Водопроводная вода не может считаться чистой.

Наиболее доступный способ очистить водопроводную воду использовать фильтры. Все фильтры работают по принципу адсорбции.

Цель: сравнение качества воды после очистки различными бытовыми фильтрами.

Для проведения опытов мы брали водопроводную воду и воду фильтрованную фильтрами «Аквафор», «Brita» и «Гейзер». Исследования химического анализа воды проводили с помощью тест-комплекта «Крисмас+». Все пробы проверялись на наличие катиона аммония, ионов железа, карбонатов, гидрокарбонатов и хлоридов. Также проверяли общую жесткость и pH воды.

Химический анализ воды проводили общепринятыми в гидрохимии **методами:**

- Железо (Fe^{3+} , Fe^{2+}) – визуально-колориметрический
- Водородный показатель (Ph) – визуально-колориметрический
- Аммоний (NH_4^+) – визуально-колориметрический с реактивом Неслера
- Общая Жесткость – титриметрический с трилоном-Б
- Хлориды (Cl^-) – титриметрический
- Карбонаты (CO_3^{2-}) – титриметрический

Выводы:

1. После фильтрования происходит незначительное подкисление воды (до фильтрования pH=6,5, после – 6)
2. Уменьшается количество катионов аммония (0,3мг/л – до, 0,2мг/л – после).
3. Уменьшается жесткость (8 ммоль/л экв до фильтрования, 5 ммоль/л экв. после).
4. Количество ионов железа уменьшается с 0,3мг/л до 0,1.мг/л
5. Количество хлорид ионов уменьшается с 71 мг/л до 56,8–63,9мг/л (причем фильтры Brita и «гейзер» уменьшают больше).

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОД ЕРИКА КОНЬГА МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ

Авторы: Нугманова Альфия, Нугманова Наиля,
МОУ СОШ села Старокучергановка Астраханской обл.
Руководитель: Соколова Г.А.

Ерик Коньга питается водой от реки Волги во время весеннего половодья. Когда уровень воды в ерике резко повышается, то с берегов смывается течением весь мусор. Методика биоиндикации дает возможность выявить закономерности изменений сообществ организмов, подверженных антропогенному воздействию, и позволит прогнозировать состояние ерика Коньга при изменении внешних факторов с помощью биоиндикатора из семейства Рясковых. Другой формой использо-

вания рясковых предлагаю их применение в замкнутых биореакторах на космической станции. Не только для очистки воды, но и как питательный продукт, для выращивания которого не надо много места, а вот калорийность у него очень высока. Возможно использование ряски в биотехнологических процессах как поставщика ферментов для ускорения химических превращений, при очищении воды, которая уже была использована космонавтами. В качестве наполнителя реакторов, по-моему, особенно ценны зимующие почки многокоренника обыкновенного, так как может сохраняться в виде почек длительное время. Тем более что он размножается, как мы уже знаем очень быстро и продуктивно. Наполнитель из рясковых, высушенный при замораживании, еще долго может сохранять каталитические свойства. Так, этой зимой ряска в баночке простояла на лоджии около 3 месяцев и почти вся высохла. Однако с появлением солнечных дней и при добавлении воды вновь стала зеленеть и появилась на поверхности и вновь готова была участвовать в новых процессах по очистке воды. Так на космический корабль можно взять порошок из ряски, это не займет много места, а при необходимости можно будет запускать в отработанную воду часть этого порошка, который с оживлением начнет свою работу. А живая масса ряски может быть использована космонавтами как хороший продукт питания, свежий и зеленый в виде салата.

КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ

Автор: Осовская Лалитта, МОУ СОШ № 11 г. Ейск, Краснодарский край.

Руководитель: Семке А.И.

Ещё лет 10–15 назад название используемых стиральных порошков можно было легко перечислить: «Астра», «Эра», Лотос», так как их набор не отличался большим разнообразием. Сегодня химическая индустрия предлагает нам широкий спектр разнообразных по составу, по воздействию, по свойствам СМС (синтетических моющих средств). TV – реклама насыщена подобного рода информацией, но обычному человеку крайне сложно сориентироваться в столь богатом разнообразии предлагаемых средств.

Основным показателем качества стиральных порошков является способность хорошо отстирывать загрязнения, что поддается строгим измерениям. Эти измерения, так называемого моющего действия (МД), проводятся в специальных лабораторных условиях путем сравнения оптических свойств (белизны) ткани, которую сначала загрязнили специально приготовленной грязью, а затем постирали данным порошком в лабораторной стиральной машинке. Измерения проводят, помещая ткани в фотоколориметр. Результаты этих измерений подставляют в специальную формулу и получают результат – моющую способность данного порошка. Чем выше величина моющей способности, тем лучше стирает порошок.

Близость величин МД как для отечественных, так и для «иностранных» порошков (которые давно уже делаются в России) вызывают удивление, поскольку не зависимо от производителя и состава значения МД колеблются в пределах от

«Биолюкс» 1,06 до «Тайд» 1,2 и «Персил» 1,4. Реально же отстирывающие свойства и цена СМС значительно отличаются.[1]

Новизна: Предлагаемое исследование проводится средствами доступными любому потребителю, а значит недорого. Исследование затрагивает самые популярные в нашем городе средства, а значит интересно многим слоям населения. Результаты работы позволят выявить подделку среди СМС, а значит, служит целям выявления истины.

Практическая значимость: Невероятное разнообразие стиральных порошков, продающихся сейчас в магазинах и на оптовых рынках по всей России, а также массивная реклама этих товаров по телевизору, ставят в тупик рядового потребителя (обычно женского рода). Выбор порошка, подходящего для данной конкретной семьи, представляет действительную проблему, решить которую поможет данное исследование. Результаты, которые будут получены в ходе исследования, имеют важное практическое значение.

Цель работы: Определение качества и эффективности наиболее популярных СМС.

Объект исследования: наиболее распространенные и пользующиеся спросом стиральные моющие средства (СМС)

Гипотеза исследования: качество стирального моющего средства зависит от физических свойств, в частности коэффициента поверхностного натяжения.

В начале работы мы установили, что имеется два основных вида стиральных порошков: для ручной стирки одежды (обычно мылосодержащие порошки) и для машинной стирки.

Результаты исследования. Проведенные измерения моющего действия импортных и российских стиральных порошков подтверждают, что потребительский патриотизм имеет под собой научное обоснование. По главному параметру – качеству отстирывания, отечественные марки достигли мирового уровня, а в ряде случаев даже превзошли импортные порошки.

Главный вывод таков: большинство современных порошков обладают высокой моющей способностью, а значит, при покупке можно руководствоваться просто возможностями кошелька. Граждане с достаточно высоким достатком могут себе позволить покупать импортные порошки, но отстирывать они будут практически так же, как и недорогие отечественные.

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГОУ СОШ № 618

Автор: Ошейко Маргарита, школа № 618 Санкт-Петербурга.

Руководитель: Пестова Т.М.

Целью работы является анализ результативности здоровьесберегающих технологий в условиях государственного образовательного учреждения.

Научная новизна заключается в разработке конкретных валеологических программ, повышающих общий культурный, физический уровень, способствующую

щий выбору здорового образа жизни, с целью укрепления и сохранения здоровья учащихся в процессе обучения.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке программ, комплексных упражнений необходимых для физического воспитания учащихся, а также методов, направленных на формирование З. О. Ж.

Практическая значимость работы заключается в применении разработанных методов с учащимися и в рассмотрении полученных результатов.

Реализацией здоровьесберегающих технологий в нашей школе – ГОУ СОШ № 618 занимаются с 2006 года. В результате исследований мы пользовались самыми распространёнными методиками.

Постоянно применяли метод социологического опроса с учащимися и их родителями, педагогами, педагогами дополнительного образования, педагогами-организаторами и мед работниками школы.

В присутствии мед работника, мы просматривали мед карты, чтобы проследить динамику улучшения состояния здоровья учащихся, обобщали данные и выражали их графически.

Организовывали и проводили систематически экомониторинг за процессом проведения занятий и самочувствием учащихся в кружках дополнительного образования: 'Психозмоциональная коррекция', 'Адаптация', 'Экологический туризм', 'Социальная практика', 'Общефизическая подготовка', 'Волейбол', 'Баскетбол', 'Настольный теннис', 'Карате' 'Вольная борьба', 'Зарница', 'Юный медик', 'БОС – биологически обратная связь', 'Хор экологической песни', 'Флористика родного края'.

Организовывали регулярный контроль за графиком питания и качеством приготовления пищи.

Разрабатывали и регулярно проводили, на классных часах в группах продлённого дня беседы, лекции, кинолектории с 1–11 класс по разноплановым темам правильного режима питания и образа жизни.

Важным дополнением к организации учебного процесса станет введение после основных уроков – Уроков Здоровья:

Урок Здоровья по формированию Диафрагмально-релаксационного дыхания (ДРД);

Урок Здоровья по коррекции осанки и плоскостопия;

Урок Здоровья по коррекции психозмоционального состояния учащихся и педагогов.

Первые результаты работы кабинета БОС свидетельствуют о положительном влиянии такой поддержки на здоровье и обучение школьников. Реализация педагогической поддержки учащихся с использованием технологий БОС даст возможность учащимся, имеющим педагогические затруднения, успешно адаптироваться и обучаться с сохранением индивидуального здоровья.

Главным выводом по всей проделанной работе является то, что эффективность занятиями спортом бесспорна. В 21 веке занятия спортом становятся жизненно необходимы.

Их организовывать можно по собственной инициативе, но лучше, когда это происходит в родной школе, среди одноклассников и бесплатно.

Динамика улучшения состояния здоровья по всем показателям в нашей школе – яркое подтверждение нашей идеи. Помимо занятиями спортом, большую роль в динамике восстановления и улучшения здоровья учащихся нашей школы играют кружки дополнительного образования.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МУРИНСКОГО РУЧЬЯ ГИДРОХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ (2007–2009 ГОДЫ)

Автор: Павлюц Никита, лицей № 179 Санкт-Петербурга.

Руководители: Петрова И.В., Нестеренко Г.Г.

В работе прослежена пространственно-временная неоднородность гидрохимического режима Муринского ручья. Муринский ручей относится к малым водотокам Санкт-Петербурга наиболее уязвимым к загрязнению. В ручей поступает большое количество сточных вод. Процессы самоочищения ниже поступления стоков в таком маломощном водотоке практически отсутствуют

Целью работы было оценить уровень загрязнения разных участков Муринского ручья выше и ниже поступления сточных вод по гидрохимическим показателям в 2009 году и сравнить их с предыдущими годами. Задачи были следующими:

- охарактеризовать кислородные условия в пунктах наблюдений;
- оценить уровень органического загрязнения по БПК₅ (биохимическое потребление кислорода за 5 суток);
- определить концентрацию биогенных веществ – NO_2^- , NH_4^+ и PO_4^{3-} , в пробах воды из Муринского ручья;
- рассмотреть пространственно-временную неоднородность гидрохимических показателей.

Материалом для работы послужили результаты химического анализа проб воды, отобранных 26 октября 2009 года в Муринском ручье и архивные данные. Исследованный участок охватывал всю прудовую часть и ручьевую часть выше и ниже спуска сточных вод. Использовались методы химического анализа природных вод.

На протяжении рассматриваемого периода (2007–2009 годы) в прудовой части ручья преобладали благоприятные для жизнедеятельности гидробионтов кислородные условия. Концентрация кислорода не опускалась ниже рыбохозяйственного норматива, равного 6 мг/л. Лишь в 2008 году в верхней части пруда отмечались концентрации кислорода ниже нормы – 5,15 и 5,89 мг/л, что было связано с временным источником органического загрязнения. Насыщение воды кислородом в прудовой части было существенно ниже 100% в течение всего исследованного периода – в пределах от 46 до 67 %. Пункты речной части существенно отличались по кислородным условиям. Наиболее благополучным был пункт, расположенный выше поступления сточных вод. Содержание кислорода здесь было выше, чем в прудовой части ручья, что можно объяснить обилием погруженных макрофитов. В пунктах ниже спуска сточных вод содержание кислорода сильно варьировало, периодически опускаясь ниже нормы. Минимальная концентрация

была отмечена в 2008 году – 1 мг/л. Насыщение воды кислородом ниже поступления сточных вод было от 9 до 69%.

В пунктах прудовой части в 2007 и 2009 годах отмечалось, как правило, лишь незначительное превышение норматива БПК₅ – 1,1–2,7 ПДК (ПДК = 2 мгО₂/л), а в 2008 году в вершине пруда наблюдалось более, чем 10-кратное превышение ПДК. В ручьевой части пункт, расположенный выше поступления сточных вод по значению БПК₅ не отличался от прудовых, а в пунктах, расположенных ниже спуска сточных вод, значения БПК₅ превышали 20 мгО₂/л. Уровень органического загрязнения был от «слабо загрязнённого» до «грязного». В местах поступления загрязнений «сильно загрязненным». В отличие от БПК₅ концентрация ионов аммония в 2009 году в вершине и центральной части пруда повысилась по сравнению с 2007 и 2008 годами. Превышение ПДК ионов аммония в прудовой части доходило почти до 5-ми кратного. В ручьевой части ниже поступления сточных вод наблюдалось 9-ти кратное превышение ПДК ионов аммония. В 2009 году в продольном профиле пруда наблюдалось уменьшение концентрации ионов аммония от вершины (пункт 6-п) к плотине (пункт 1-п) также как в 2008 году. Отметим, что в 2008 году в том же направлении уменьшалось значение БПК₅. В 2009 году отмечено незначительное увеличение концентрации нитритов по сравнению с предыдущими годами в прудовой части и в ручьевом пункте выше стоков было, во многих пунктах концентрация нитритов превышала ПДК в 2 раза. В ручьевой части ниже поступления сточных вод на протяжении рассматриваемого периода отмечалось превышение ПДК до 20-ти кратного. В продольном профиле пруда на протяжении 3-х лет наблюдались противоположные тенденции в изменении концентрации минеральных форм азота – уменьшение концентрации солей аммония от вершины к плотине и увеличение концентрации нитритов в том же направлении. Причем в предыдущие годы это связывалось с источником загрязнения органическими веществами и аммонием, находящимся в вершине пруда, а в 2009 году с эффектом вторичного загрязнения.

Уровень загрязнения ручья исследованными веществами изменялся во времени. В 2009 году резко снизилось по сравнению с предыдущими годами загрязнение легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅) вершины пруда.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ФИТОИНДИКАЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ

Автор: Перминова Светлана, МОУ «Морозовская СОШ» Великоустюгского района Вологодской обл.

Руководитель: Дяткинская Е.П.

Актуальность темы. В современных условиях окружающая среда всё более насыщается различными антропогенными загрязнениями, в том числе страдает и атмосферный воздух, Поэтому важно иметь доступный и дешёвый метод диагностики состояния воздуха, которым мы дышим. Всем известно, что чистота воды и воздуха залог здоровья человека.

Основная гипотеза – многие растения чувствительны к наличию в воздухе химических загрязнителей и реагируют на них определённым образом, значит, возможно использовать эти растения в качестве индикаторов чистоты воздуха.

Цель работы. Изучить состояние воздушной среды на разных участках населённого пункта.

Исследования проводились летом и осенью 2007 года. Местом исследований стала деревня Морозовица поселения Трегубовское Великоустюгского района Вологодской области. Согласно одной из легенд, вблизи этой деревни родился российский Дед Мороз. Впервые Морозовица упоминается в сотной книге Троице – Гledenского монастыря в 1623 году. На сегодня население деревни Морозовица составляет 946 человек. На её территории находятся СПК «Гledenский» и несколько пилорам, работают школа и детский сад, функционирует ФАП с физиокабинетом, работает отделение связи и несколько магазинов. Ежегодно Троице-Гledenский монастырь посещают сотни российских и зарубежных туристов.

Методика работы:

Известно, что информативными по состоянию воздушной среды являются анатомические и морфологические изменения органов различных растений.

Например:

- у берёзы повислой возникает асимметрия листьев;
- у сосны обыкновенной появляются на хвоинках некротические пятна и признаки усыхания;
- у клевера белого появляются новые фены..

Практическая часть:

В июле месяце были собраны листья с 9 берёз, расположенных в разных местах по улицам Центральная и Набережная. Данные, полученные при камеральной обработке результатов внесены в соответствующие таблицы.

В это же время проведён сбор и описание фенов белого клевера на улицах Центральная. Новая, Набережная и внесли данные в соответствующую таблицу. Для исследования я выбирала участки с разной удалённостью от центральной дороги.

В сентябре-октябре провела статистическую обработку результатов.

В ноябре исследовала состояние сосен на улице Центральная, около памятника погибшим землякам, у школы и в Школьном переулке

Выводы:

Большинство обследованных берёз имеют показатель асимметрии, соответствующий слабому загрязнению воздушной среды.

У берёз, удалённых от дороги, этот показатель значительно ниже.

Хвоя большинства сосен здорова, имеющиеся повреждения точечного размера.

У сосен, удалённых от дороги, процент здоровой хвои выше.

У белого клевера различные фены, но их частота не велика.

Обнаружены единичные мутации (увеличено число листовых пластинок, изменена их форма, рисунок на листе красного цвета) у клевера белого.

Состояние воздушной среды удовлетворительное, имеющиеся нарушения вызваны работой транспортных средств, выбросами котельных и печных труб.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЛЮМИНИЯ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Авторы: Плаксина Ирина, Плаксина Татьяна, лицей № 389,
Центр экологического образования, Санет-Петербург.
Руководители: Михайлова З.С., Власова Ж.Е.

Проблема: Загрязнение алюминием продуктов питания, приготовленных в алюминиевой посуде.

Цель работы: сравнить содержание алюминия в пищевых продуктах, приготовленных в алюминиевой и в эмалированной посуде.

В процессе работы были изучены такие теоретические вопросы как нахождение алюминия в природе, свойства алюминия и применение его в народном хозяйстве, влияние алюминия на организм человека, аналитические методы определения алюминия.

Исследование.

Для исследования были приготовлены два отвара одинаковых навесок щавеля на дистиллированной воде в эмалированной и алюминиевой кастрюлях.

Был проведен анализ отваров аналитическими методами: визуально-колориметрическим и фотоколориметрическим.

Предварительно, согласно методике, были приготовлены растворы: основной раствор катионов алюминия с концентрацией 0,10 мг/мл, стандартный раствор катионов алюминия с концентрацией 0,01 мг/мл, эталонные растворы для определения катионов алюминия.

Составлен алгоритм приготовления шкалы эталонных растворов для определения алюминия. Произведено измерение оптической плотности эталонных растворов с помощью КФК-3 и построен калибровочный график.

Результаты: отвар в алюминиевой кастрюле содержит в среднем 0,833 мг/л ионов алюминия, отвар в эмалированной кастрюле содержит 0,200 мг/л.

Выводы:

1. Количество алюминия в отваре щавеля, приготовленного в алюминиевой посуде превышает ПДК. (ПДК составляет 0,500 мг/л. Специалисты ВОЗ рекомендуют значение 0,2 мг/л

2. Повышенное содержание алюминия в отваре, приготовленном в алюминиевой кастрюле объясняется тем, что пленка оксида алюминия, предохраняющая алюминий от разрушения в воде, разрушается в кислой среде и катионы алюминия переходят в раствор.

Рекомендации:

1. При использовании алюминиевой посуды необходимо помнить о разрушении алюминия в кислой и щелочной среде.

2. Алюминиевые кастрюли следует использовать только для приготовления таких блюд, которые содержат мало кислот и обычное количество соли (картофель, каши, макароны).

3. Не надо держать в алюминиевой посуде горячие растворы поваренной соли, уксуса, мыла, каустической соды и т.п.

РАЗВИТИЕ МЕДВЕДИЦЫ СЕЛЬСКОЙ ИЛИ ДЕРЕВЕНСКОЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Автор: Поганенкова Дарья, МОУ СОШ № 164 г. Самара

Руководитель: Волобуева С.А. Научный консультант: Сачков С.А. доктор биологических наук, профессор зав. лабораторией систематики животных и фаунистики СамГУ

«Бабочки классифицируются как род *Arthropoda*, класс *Insecta* (насекомые), отряд *Lepidoptera* (чешуекрылые). Настоящие бабочки формируют надсемейство *Papilionoidea*, а толстоголовки – надсемейство *Hesperoidea*», – можем мы прочитать в энциклопедии. По подсчётам учёных к 2010–2015 году биота может утратить до 10–15% видов. Особого внимания при этом заслуживают насекомые, в том числе чешуекрылые, которые играют в жизни человека значительную роль. В последние годы широкою популярность приобрело использование насекомых в качестве тест-систем, биоиндикаторов качества окружающей среды. В связи с этим, интерес к чешуекрылым в настоящее время возрос.

Актуальность работы. Самарская область имеет свои природно-климатические особенности, в связи с тем, что она находится на границе лесной и степной зоны, что оказывает своеобразное влияние на животный мир. При этом экологические особенности и видовое разнообразие чешуекрылых на данной территории весьма интересно, поэтому изучение живого мира в этом направлении делают данную работу актуальной. Сохранение дикой природы и всех её компонентов является одной из важнейших задач современности.

Цели работы: 1. Пронаблюдать полное превращение медведицы сельской или деревенской. 2. Зафиксировать новые виды чешуекрылых на территории посёлка Берёза и близлежащих окрестностей и добавить их в таблицу.

Теоретическая значимость и научная новизна работы. На данной территории изучено (пока не полностью) биоразнообразие чешуекрылых и на примере 14-ти семейств, охарактеризованы их биологические особенности. Проведено лабораторное выращивание чешуекрылых. Получены данные, характеризующие воспроизводительную способность исследуемых видов. Проведён морфологический анализ насекомых на стадии яйцо – имаго (медведица сельская), личинка – имаго (махаон). Установлена причина смертности при зимней диапаузе исследуемого вида.

Практическая значимость исследования. Полученные данные могут быть использованы в исследованиях с целью получения точных характеристик для оценки состояния популяций чешуекрылых в данной местности.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились с 2006 по 2009 года. Материалом исследования послужили чешуекрылые. Природный материал (имаго, гусеницы, куколки, яйца) собирался в течении 4 лет (с мая по сентябрь) на территории посёлка Берёза, в трёх районах (лес, дачный массив, луг). Одновременно с наблюдениями и сборами материала в естественных условиях, проводилось лабораторное выращивание одного вида чешуекрылых (медведица сельская). Данные о числе зафиксированных экземпляров, собранных в исследуе-

мых биотопах и выращенных в лабораторных условиях за весь период исследований, представлены в таблицах приложений 1,2,3,4.

Методы. Применялись следующие способы лабораторного выращивания: 1. Дорастивание отловленных разновозрастных гусениц и куколок, собранных в 3-х биотопах. 2. Лабораторное выращивание – отлов самки в природе, получение от неё кладки яиц, выращивание до половозрелого состояния. Все работы проводились в домашних условиях с сохранением абиотических факторов, максимально приближенных к природным.

Выводы:

1. За период исследования на территории окрестностей посёлка Берёза было отмечено 59 видов чешуекрылых, что составляет 3,3% видового разнообразия Самарской области. Отмечено 12 редких видов, 2 вида из них занесены в Красную Книгу как Самарской области, так и России.

2. Морфологическая изменчивость чешуекрылых при разведении в лабораторных условиях выше на всех стадиях развития, чем в природных.

3. Лабораторное выращивание чешуекрылых в условиях, максимально приближенным к природным, даёт результаты, которые учесть в естественных условиях практически невозможно.

4. Методика воспроизводства, выращивания и фиксации чешуекрылых могут использоваться в экологических исследованиях.

РЕКРЕАЦИОННАЯ ДИГРЕССИЯ В ДЕТСКОМ ГОРОДСКОМ ПАРКЕ

Автор: Погорелов Руслан, КГОУ «Центр образования «Эврика»,
г. Петропаловск-Камчатский
Руководитель: Гришило В.В.

Городской детский парк Петропавловска-Камчатского расположен в естественном каменноберезовом лесе. По классификационной схеме В.А.Шамшина это каменноберезняк высокотравный. Группа каменноберезняков высокотравных распространена в нижней части гор. Мощный травостой слагается из разнотравья с преобладанием шеломайника (*Filipendula camtschatica*), дудник (*Angelica genuiflexa*), борщевик (*Helianthus dulcis*), встречаются ольха кустарниковая, жимолость, шиповник. Перечислены доминантные виды.

Каменная береза (*Betula ermanii*) сохранилась на некоторых участках, на оставшейся территории парка березы единичны и подсажена ива сахалинская (*Salix udensis*).

Моё изучение состояния леса проведено с **целью**: доказать, что каменноберезняк в парке находится в критическом состоянии и без обустройства вскоре погибнет.

Обсуждение результатов. Из моих наблюдений видно, что каменноберезняки, в котором разместили детский городской парк находится на критическом уровне распада от первого уровня до третьего. Связано это с двумя причинами. Первая — это чрезмерная рекреационная нагрузка. Работники парка заинтересо-

ваны ещё в большем её увеличении, т.к. с этого имеют доходы. Вторая — отсутствие обустроенности, защищающей почву. Если бы ко всем аттракционам сделали деревянные тротуары, а островки леса отгородили красивым забором, то лес бы восстановился, потому что почва не погублена. На эти островки, особенно, на участке 3 надо посадить молодые берёзки, перенести корневища лесных многолетников. Наверное, труднее вытеснить одуванчик, который разросся на 1-ом участке. С учётом тротуаров количество людей в парке может быть значительно увеличено. У некоторых старых деревьев преждевременно на участке 3 стали отсыхать макушки. Это от уплотнения почвы, а не старости. Их необходимо аккуратно подпилить и замазать садовым варом. Они ещё будут долго жить после этого.

Выводы:

1. Каменноберезняк в детском парке находятся на 3-ем критическом уровне процесса антропогенного распада;
2. Процесс восстановления лесного фитоценоза возможен;
3. Необходимо срочно обустроить парк тротуарами и ограждениями.

ВИТАМИН С. СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С В ОВОЩАХ ФРУКТАХ И ЯГОДАХ

Автор: Полтавец Виктория, ГОУ СОШ № 430, ГОУ ДОД Центр детского технического творчества Петродворцового района Санкт-Петербурга «Город Мастеров»
Руководитель: Токмакова Т.Н.

Кто весной не испытывал быструю утомляемость и сонливость? Наверное, многие замечали, что весной люди чаще страдают от головных болей, головокружений, простудных заболеваний, болезней желудочно-кишечного тракта (например, язвенных). Все это в значительной мере обусловлено недостатком в этот период некоторых витаминов, особенно витамина С, который в значительных количествах содержится в свежих овощах, фруктах и ягодах. По данным Института питания РАМН в настоящее время в нашей стране имеет место существенный дефицит витамина С в питании населения. Дефицит этого витамина отмечен у 90–95% населения.

Увеличение в рационе людей овощей, фруктов и ягод способствует нормализации массы тела, появлению регулярного стула, улучшению настроения, обострению органов чувств (зрения, слуха, обоняния и проч.), появлению приятного запаха тела, уменьшению нервозности, исчезновению головокружения, головных болей, урчанию в животе, ломкости ногтей, а также улучшению других показателей здоровья.

Целью работы является расширение знаний о витамине С; определение содержания витамина С (аскорбиновой кислоты) в овощах, ягодах и фруктах методом титрования.

Известно, что наиболее богатыми естественными носителями витамина С являются овощи и фрукты. Важно и то, что витамин С в них сочетается с витамином Р, оказывающим благотворное влияние на проницаемость кровеносных капилляров, отчего он и получил наименование витамина проницаемости.

Овощи, фрукты и ягоды представляют весьма ценные поливитаминные «препараты». Прекрасными источниками витамина С являются черная смородина, ягоды красного шиповника, клубника, красный перец, зеленый лук, цветная и белокочанная капуста, помидоры и другие ягоды, фрукты и овощи.

Я выжала сок из необходимых для опыта плодов. Полученные данные использовала при расчете по предложенной формуле:

$$m=f * M_{\text{аск. к-ты}} * C_{\text{H}}(I_2) * V(I_2) \text{ (пошедший на титрование)}$$

f – фактор эквивалентности (по уравнению – 1/2)

$$M_{\text{аск. к-ты}} = 176,13 \text{ г/моль}$$

Данные занесла в таблицу.

В ходе проведенной работы было выявлено следующее:

1. Изучив научно-методическую литературу по данному вопросу я познакомилась с классификацией витаминов, с историей их открытия, со значением их в жизни человека, узнала суточную потребность, выявила их источники.

2. Наибольшее содержание витамина С (аскорбиновой кислоты) было выявлено, что в свежевыжатом яблочном соке, содержание данного витамина больше, чем в яблочном соке «Долька» из упаковки. (30,8 и 18,0 мг/мл соответственно)

3. Рекордсмен среди ягод, использованных в эксперименте – черная смородина (243,6 мг в 100 мл сока), на втором месте – крыжовник (40,0 мг в 100 мл сока), на третьем месте – брусника (14,8 мг в 100 мл сока).

4. Рекордсмен среди овощей в моём эксперименте – красный перец (240,0 мг в 100 мл сока), на втором месте – капуста (34,8 мг в 100 мл сока), на третьем – томат (32,0 мг в 100 мл сока).

5. При сравнении результатов было отмечено, что результаты, полученные в ходе эксперимента очень близки с данными, приведёнными в научно-популярной литературе.

ВЛИЯНИЕ СМС НА ОБИТАТЕЛЕЙ ОЗЕРА ДИРИН

Автор: Попова Анна, МОУ «Диринская средняя общеобразовательная агрошкола имени И.Е.Федосеева-Доосо», респ. Саха (Якутия)

Руководитель: Дьячковская К.А.

Водные экосистемы чутко реагируют на изменения в природных процессах под влиянием антропогенной деятельности. Целью представляемой работы было изучение особенностей влияния на озерную экосистему синтетических моющих средств, содержащих поверхностно – активные вещества (ПАВ). В качестве объекта исследования было озеро «Дирин». Озеро удобно расположено под деревней, недалеко от дороги. Питается талыми водами и выпадающими осадками. Жители оказывают негативное воздействие на экосистему водоема просто по незнанию, не замечая этого. Например, мусор выбрасывают около озера, при таянии его стекает вода, содержащая синтетические моющие средства. Летом, во время пляжного сезона, купаются, используя шампуни, замечены случаи накопления хлопьев пены. Пока эта составляющая антропогенного загрязнения не нанесла существенного ущерба в экосистеме водоема, но сложившаяся ситуация требует вмешательства.

Актуальность: Качество воды в водоеме – фактор, определяющий устойчивость экосистемы. Водные экосистемы чутко реагируют на изменения под влиянием антропогенной деятельности. К таким деятельности относится и использование синтетически моющих средств. СМС – это композиции, в состав которых входят органические и неорганические вещества. Поступая со сточными водами в водоемы, эти вещества образуют пены. В этом случае страдают все организмы. Например: 1 мг моющего вещества в 1 л воды токсично для рыб. Сохранить водоем – это значит предупредить попадание синтетически моющих средств.

Цель: Изучить особенности влияния синтетически моющих средств на озерную экосистему.

Гипотеза – если изменить жизнедеятельность простейших, то изменяется вся экосистема, так как простейшие – это начальное звено пищевой цепи экосистемы.

Объектом исследования является озеро «Дирин», предмет исследования – инфузория-туфелька.

Методика исследования.

1. Ознакомление с экосистемой озера применялось методика изучения природных экосистем.
2. Выбор образцов СМС для проведения исследований использовались моющие средства наиболее известные по рекламе.
3. Оценка свойств воды и действия на них СМС и способность моющих средств пенообразованию оценивали визуально.
4. Изучение влияния СМС на обитателей водоема проводили на простейших – одноклеточные существа удобны для наблюдения под микроскопом и важны для экосистемы, так как являются начальным звеном пищевой цепи. На предметное стекло наносили 2 капли жидкости с простейшими и каплю воды, в которую добавляли минимальное, взятое на кончике препаровальной иглы, количество СМС. Затем каплю раствора СМС соединили тонкой перемычкой с одной из капель с простейшими. После этого наблюдали за поведением простейших в этой и другой капле, отмечая характер происходящих изменений и время.

Вывод: Наблюдения показали, что под воздействием даже незначительного количества СМС, жизнедеятельность инфузории-туфельки меняется. Характер движения становится иным: сначала двигаются очень быстро, потом движение медленнее, дальше вращаются на одном месте. Через некоторое время туфелька-инфузория погибает. Быстро погибает в растворе шампуня, медленнее в растворе «Fairu» и в моющих средствах компании «Amway» на примере «L.O.C.»

Заключение: Синтетически моющие средства, попадая в водоем, неизбежно оказывают существенное влияние на экосистему. Под воздействием компонентов СМС меняются такие физико-химические показатели, как кислотность и прозрачность. Изменение кислотности воды может привести к изменению видового состава, гибели одних видов и вспышке численности других, нехарактерных для данного водоема. Образующая пена ухудшает освещение нижележащих слоев воды, нарушая условия фотосинтеза. Таким образом, сохранить водоем это значит

предупредить попадание СМС со стоком воды. Среди жителей села провести разъяснительные лекции. Установить очистительные сооружения.

КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ И УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ПОСЕЛКЕ БАБАНАКОВО

Автор: Попова Елена, МОУ СОШ № 30 г. Белово Кемеровской обл.

Руководитель: Гринёва В. А.

В настоящее время остро стоит проблема экологии промышленных городов. Не исключение составляет и г. Белово. Основным предприятием поселка является Беловская Центрально-обогащительная фабрика. Снежный покров – прекрасная возможность для исследования загрязнений природной среды. Он обладает рядом свойств, делающим его удобным индикатором загрязнения не только самих атмосферных осадков, но и атмосферного воздуха, вод, почв. Измерение содержания этих веществ может производиться простыми методами и с высокой степенью надежности. Поэтому мы решили изучить загрязнение снега в нашем поселке Бабанаково и на основе полученных данных сделать вывод о составе и уровне загрязнения данной территории. Это является основной целью нашей работы.

Цель: определение уровня загрязнения снежного покрова на территории поселка Бабанаково (г. Белово, Кемеровская область).

Наша работа состояла из трех **этапов**:

1) подготовительный – взятие и подготовка проб снега из разных точек п. Бабанаково;

2) качественный анализ – характеристика физических и химических свойств снеговой воды;

3) анализ уровня загрязнения снега по данным лабораторных исследований Федерального Государственного учреждения Центра агрохимической службы «Кемеровский» из образцов снега п. Бабанаково.

Для проведения нашей работы были взяты три пробы снега. Точки для отбора снега были выбраны вдали от проезжей части дороги, в тихих уголках, на расстоянии 1,5–2 км от основного загрязнителя – Беловской ЦОФ. Отбор проб проведен по методике ЦИНАО, 1985 г.

Для качественного анализа физических и химических свойств снеговой воды мы пользовались методикой, взятой из сборника Алексева СВ. и Беккера А.М. «Изучаем экологию экспериментально» и из школьного практикума по экологии Пасечника В.В.

Анализ химического состава проб показал следующие **результаты**:

1. Содержание хлорид ионов в пределах фона.
2. Содержание катионов калия, кальция и натрия в пределах фоновых концентраций.
3. Содержание магния во втором и третьем образце превышает фон в 2–3 раза, аммония – 0,5–3 раза.

Проделанная работа позволяет получить информацию о загрязнении снега в п. Бабанаково г. Белово. В ходе выполненной работы обозначились точки, наибо-

лее полно характеризующие загрязнение окружающей среды. Выделены наиболее распространенные загрязняющие элементы, которые входят в состав выбросов предприятий и печных труб жилого массива. Желательно продолжение работ, способных выявить все источники загрязнения снежного покрова, с более широким охватом территорий, привязка к конкретным источникам загрязнения. На основании нашей работы можно сократить перечень наблюдаемых показателей и усилить контроль над элементами загрязнения, концентрация которых превышает фоновые во много раз: цинк, медь, кадмий, свинец, марганец, железо, хром, сульфаты, бикарбонаты и магний.

НИТРАТЫ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ

Автор: Пошихонов Игорь, ГОУ СОШ № 276, г. Санкт-Петербург

Руководитель: Носова Е. Н.

Проблема токсичного накопления нитратного азота в сельскохозяйственной продукции и вредного воздействия его на человека на современном этапе является одной из наиболее острых и актуальных. Решением этой задачи заняты многие научно-исследовательские учреждения всего мира, но, несмотря на пристальное внимание к этой проблеме, до сих пор радикального решения пока не найдено. Цель моей работы: определение нитратов в овощах и фруктах. Задачи: 1. Изучить информацию о нитратах и их влияние на организм человека с помощью литературных источников и Интернет-ресурсов. 2. Овладеть методикой определения содержания нитратов в овощах и фруктах. 3. Выбрать определенные культуры для исследования. 4. Проанализировать результаты практической работы и сделать выводы. Предметом изучения являются фрукты и овощи, объектом – содержание нитратов в этих продуктах питания. Метод исследования: визуально-калометрический.

Овощи, наряду с фруктами, являются одним из основных источников витаминов, микроэлементов, пектинов и органических кислот для человеческого организма. Однако именно с овощами в организм человека поступает наибольшее количество нитратов и нитритов. Мои исследования проводились в октябре 2009 года и в феврале 2010 г. Для исследования были выбраны следующие овощи и фрукты (приобретенные или выращенные на территории Красного Села): кабачки, картофель, капуста, огурцы, перец сладкий, томаты, укроп, виноград, яблоки, груши. Оценивая полученные результаты в октябре 2009 г., можно сказать, что ни в одном из исследуемых объектов количество обнаруженных нитратов не превышало предельно допустимую концентрацию (ПДК). Скорее всего, это связано с тем, что измерения проводились осенью, когда овощи и фрукты еще не подвергались длительному хранению и были собраны спелыми. В этот период не вносят удобрения. Однако в картофеле (пр-во Россия) и винограде (пр-во Россия, Турция) это значение приблизилось довольно близко к ПДК. Количество нитратов, обнаруженное в овощах и фруктах в феврале 2010 г., также соответствует нормам. Однако оно возросло в случае капусты и укропа. Факторы накопления нитратов могут зависеть от многих условий. Например, от периода сборки, погодных условий в этот день, ти-

па растения. Также количество нитратов связано с условиями хранения: температура, влажность, проветриваемость помещения.

На основе изучения литературных источников и Интернет-ресурсов, можно дать рекомендации, чтобы обезопасить себя от излишков нитратов.

ИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО КАЧЕСТВУ ПЫЛЬЦЫ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ И ТОМАТОВ

Автор: Прокопчук Алия, Прокопчук Татьяна, МОУ СОШ села Старокучергановка, Наримановский район, Астраханская обл.

Руководитель: Соколова Г.А.

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. 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. 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 высадили плодовые деревья, будем ухаживать за ними и наблюдать за пыльцой.

МОЛЛЮСКИ-ФИЛЬТРАНТЫ — БИОИНДИКАТОРЫ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ВОДОЕМАХ АСТРАХАНИ

Автор: Пронин Леонид, Лицей № 2, г. Астрахань

Руководитель: Соколова Г.А.

Для определения качества вод в водоемах Астрахани был выбран метод биоиндикации с помощью моллюсков-фильтрантов, это перловица и дрейсена. Близость газоконденсатного завода, выпускающего серу и сернистый газ, наличие большого количества сельскохозяйственных угодий, стоянки судов и судоремонтные и судостроительные заводы по берегам реки Волги создают определенную зону опасности для сохранения биоразнообразия в водоемах Астрахани. Взяв

за основу моллюсков-фильтрантов, исследовали водоемы города на предмет наличия, роста и развития этих моллюсков, по состоянию которых можно сделать заключение о качестве воды в данных водоемах. Исходя из полученных данных, можно назвать меры, которые будут способствовать очищению воды в водоемах города. Исследуя водоемы Астрахани и ее окрестностей, было установлено с помощью моллюсков-фильтрантов, что самым чистым водоемом является река Волга и ерик Коньга, а вот городской канал и река Болда имеют серьезные загрязнения, так как в их водах мы встретили очень мало моллюсков-фильтрантов. Наличие большой популяции перловиц в районе села Растопуловка на берегу реки Волги, говорит о том, что в этой зоне нет такого сильного загрязнения как в городском канале, где мы не встретили ни одной раковины перловиц. В качестве мер, которые могут помочь выздоровлению водоемов, можно рекомендовать дноуглубительные работы, контроль над сбросом химических загрязнителей промышленными предприятиями и судами. Необходимо постоянное накопление информации, ее анализ и синтез, в процессе которых структурно-функциональные особенности биоценозов и их биоиндикационные качества можно будет приводить к норме. Издание бюллетеня для населения о загрязнении водоемов и причинах загрязнения.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕЛЕННОГО ОЗЕРА

Автор: Прохорова Полина, МОУ «Толмачевская СОШ»

Лужского р-на Ленинградской обл.

Руководитель: Шевцова Ю.И.

Актуальность. В этом учебном году я начала заниматься в экологическом кружке, где мы исследовали малые реки нашего края. Меня заинтересовала эта работа. Я живу в д. Шалово, недалеко от моего дома расположено озеро Зеленое, входящее в Шалово – Перечицкий региональный ландшафтный заказник. Это очень красивое озеро, изумрудного цвета, с прозрачной водой. На нем отдыхают не только местные жители и жители г. Луги, но и отдыхающие из Санкт-Петербурга, Псковской и Новгородской области. Озеро не большое, а отдыхающих много. Я беспокоюсь о его состоянии, не загубят ли его отдыхающие? Как озеро справляется с такой нагрузкой? Я считаю, что эта работа очень актуальна, так как необходимо сохранять природное наследие своего края. Поэтому я решила провести свое исследование и поставила перед собой

ЦЕЛЬ: дать характеристику озера Зелёного по гидрологическим и гидрохимическим показателям.

Исследования проводились в октябре 2009г – феврале 2010г.

МЕТОДЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

1. Гидрология: коловорот, мерная веревка с грузом, шагомер. Измеряли глубину и ширину озера.

2. Гидрохимия: рН, хлориды, карбонаты, гидрокарбонаты, нитраты определяли при помощи тест комплектов ЗАО «Крисмас+».

АНТРОПОГЕННАЯ НАГРУЗКА НА ОЗЕРО состоит из отдыхающих, которые устраивают пикники и купаются в этом озере.

Красивый ландшафт Шалово – Перечицкого заказника и самого Зеленого озера, а так же доступность подъезда к нему, делает это озеро очень притягательным объектом для отдыха.

Летом, в теплую погоду на озере за сутки можно насчитать до 1000 отдыхающих. Одни сменяют других, а некоторые живут там несколько дней. Купание в водоеме может стать источником поступления избыточного фосфора и азота и вызвать эвтрофикацию озера. Каждый купающийся вносит в среднем до 75 мг фосфора и 695 мг азота.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ:

1. Зелёное озеро находится на территории Шалово-Перечетцкого заказника в Лужском районе.

2. 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. Это приводит к эвтрофикации водоема.

3. По гидрологическим показателям это не большое озеро шириной 0,5 км, максимальной глубиной 13–20 м. Заметны следы заболачивания.

4. По гидрохимическим показателям превышений ПДК по рыбохозяйственным показателям нет. Органолептические показатели в 2-х точках по показателю «запах» очень сильно превышают норму – сильный запах сероводорода.

5. Зелёное озеро очень притягательный объект для отдыха, но если оно будет посещаться таким количеством отдыхающих, может погибнуть.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА. КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ

Автор: Пыстина Татьяна, 10 А класс МОУ «СОШ № 13», г.Северодвинска
Архангельской обл.

Руководитель: Векшина Н.З.

Цель нашей работы заключается в том, чтобы выявить основные источники загрязнения воздушного бассейна микрорайона и их влияние на здоровье человека.

В работе мы использовали следующие **методы исследования**:

- Анализ результатов деятельности.
- Изучение литературных источников.
- Математические и статистические методы.
- Наблюдение.
- Опрос.

В состав микрорайона входят 2 квартала: квартал Д и квартал И, расположенные между улицами Юбилейной и Кирилкина.

Жители микрорайона проживают в домах разной этажности, находятся различные объекты инфраструктуры. Жилые дома и объекты инфраструктур обеспе-

чивает теплом и энергией ТЭЦ-2. Но она же одновременно является загрязнителем нашего микрорайона, не смотря на удаленность. ТЭЦ-2 находится на расстоянии 4–6 км от города. Поэтому ее влияние будет огромным.

Изучая систему воздушных течений, мы предположили, что при определенном направлении ветра микрорайон оказывается под ее влиянием. Для этого мы провели анализ ветров, которые представлены в графике «Роза ветров». Следует, что наше предположение будет верным – ТЭЦ-2 является основным источником загрязнений воздушного бассейна микрорайона школы.

Увеличение парка автомобилей у жителей микрорайона Увеличение потока транспорта по его главным улицам. Воздух загрязняется не только выхлопными газами, но и продуктами их окисления – фотооксидантами. Исследования по улице Кирилкина и проспекту Победы. Второе исследование было проведено по выявлению выбросов угарного газа автомобилями разного типа. По формуле был выведен конкретный результат массы угарного газа, выбрасываемого автомобилями. Результат получился огромный.

На состояние атмосферы оказывает влияние КОС-2. Выделяемый сероводород особо опасен в случае аварии. Комбинаты Новодвинска и Архангельска играют немаловажную роль. Главные загрязнители – это газы: метилмеркаптан, сероводород, формальдегид, бензопирен, соединения серы, тяжелых металлов. Промышленные выбросы мебельного производства также велики. Основной загрязнитель – это бензопирен. Причем они являются весьма токсичными для организма человека. Загрязнения воздушного бассейна оказывают пагубное влияние на здоровье человека.

Исследования проводились в летний период, и наблюдения велись за летними осадками. Для выполнения практической работы мы использовали стеклянные банки с крышками и универсальную индикаторную бумагу (УИБ), рН метр.

Исследовались осадки на кислотность на улицах Лебедева, Кирилкина и Проспекте Победы. На улице Лебедева в период с 22.07.08. по 20.09.08. рН дождевой воды колеблется от 5.3 до 5.6, т.е. рН в этом районе ниже нормы. На площади Егорова в тот же период времени рН колеблется от 4.9 до 5.2, т.е. в этом районе показатель рН дождевой воды намного отклонился от нормы. В СОТ «Двине 1» рН дождевой воды колеблется от 5.4 до 5.6. и мы сделали вывод, что дождевая вода является нормой по шкале рН в этом районе.

Влияние ТЭЦ, автотранспорта и других источников велико, это сильное химическое, тепловое, шумовое, электромагнитное загрязнение окружающей среды. Для уменьшения вредного воздействия специалисты-экологи выделяют множество путей решения этих проблем.

Выводы по работе:

1. В ходе написания работы изучена информация о кислотных осадках и других факторах, влияющих на загрязнение воздушного бассейна в литературных источниках и Интернете.

2. С точки зрения экологии в нашем микрорайоне выявлено ряд проблем, влияющих на загрязнение воздушного бассейна в нём. Наши исследования подтвердили их наличие.

3. Выявлены все загрязнители воздуха в микрорайоне. Проведен анализ заболеваемости учащихся школы.

4. Проведено исследование на наличие кислотных осадков в 3х районах (квартале Д, площади Егорова, в СОТ «Двина 1» и выяснено, что кислые осадки в городе периодически выпадают, что доказано экспериментально.

5. Поскольку наш город является крупным промышленным и транспортным центром на Севере страны, то и его периодически «орошают» кислотные дожди

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С. БЕРДИГЕСТЯХ

Автор: Рожина Сахая, Бердигестяхская улусная гимназия
Горного улуса респ. Саха (Якутия)
Руководитель: Константинова М.Н.

Актуальность: В Якутии питьевая вода, не отвечает ГОСТу «Вода питьевая» даже в районах и в городах, где имеется централизованное водоснабжение. В республике по данным лабораторной статистики водопроводной воды, которой пользуется 30% населения, каждая пятая проба не соответствует гигиеническим требованиям по санитарно – химическим показателям, каждая четырнадцатая по бактериологическим.

Цель исследования: сравнительный анализ хозяйственно-питьевой воды с. Бердигестях.

Задачи исследования: изучение литературы по данной проблеме; проведение органолептического анализа хозяйственно-питьевой с. Бердигестях; сравнительный анализ хозяйственно-питьевой воды.

Предмет: органолептические свойства хозяйственно-питьевой воды с. Бердигестях.

Объект: проведение физического анализа хозяйственно-питьевой воды с. Бердигестях.

Методы исследования: органолептический анализ хозяйственно-питьевой воды; определение рН хозяйственно-питьевой воды; сравнительный анализ физического состава хозяйственно-питьевой воды.

Органолептический анализ питьевой воды с. Бердигестях.

Взяли 3 образца хозяйственно-питьевой воды с. Бердигестях.

Образец № 1 – талая вода, лед с р. Матта (водохранилище);

Образец № 2 – питьевая вода с водоскважины с. Дикимдя;

Образец № 3 – хозяйственная вода с р. Матта, с. Бердигестях.

Определение рН показало, что образцы № 1, № 2 отвечают ГОСТ, образец №3 не соответствует санитарным нормам.

Талая вода льда и питьевая вода из водоскважины отвечают нормам ГОСТ. Природную воду из водохранилища р. Матта можно использовать для хозяйственных нужд.

НЕЗАВИСИМАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ ГОРОДА УЛАН-УДЭ

Автор: Россихин Анатолий, Технологический колледж при ВСГТУ,
г. Улан-Удэ, респ. Бурятия
Руководитель: Никифорова Л.Л.

В последнее время все чаще и чаще поднимаются вопросы, связанные с качеством продуктов питания и зависимостью здоровья человека от питания.

Согласно статистике Министерства здравоохранения Российской Федерации здоровье населения неуклонно ухудшается.

Такая ситуация вызвана рядом причин, в том числе и несоответствием качества многих продуктов питания требованиям государственных стандартов и экологической безопасности.

Я решил выяснить, насколько экологически безопасны продукты, употребляемые нами в пищу.

Объект изучения: продукты питания, их влияние на здоровье человека.

Цели и задачи исследования:

- изучить теоретический материал о продуктах питания, способах контроля за их качеством
- провести независимую экспертизу качества продуктов, имеющихся в торговой сети города Улан-Удэ
- научиться работать с информационными источниками: конспектировать, выделять главное, делать выводы и обобщения
- научиться сравнивать, анализировать, оформлять итоги эксперимента

Методы решения поставленных задач:

1. Теоретический (анализ и синтез)
2. Эмпирические (сравнение, оформление в виде таблиц)
3. Исследовательский

Для исследования были взяты широко употребляемые продукты питания – молоко, сметана, сливочное масло, растительное масло, мясо, колбасные изделия, шоколад. Каждый вид продуктов питания исследовался по определенной методике.

Проведенная нами независимая экспертиза, показала, что не все продукты, имеющиеся на прилавках магазинов нашего города хорошего качества. Такие продукты лучше не употреблять.

Следует отметить, что в эпоху экономического кризиса люди будут вынуждены экономить и заниматься поиском более дешевых продуктов питания. Это создаст благоприятные условия для сбыта продовольственных товаров, не соответствующих стандартам качества. Предложенные нами методы анализа качества продуктов питания просты и доступны каждому. И любой человек, если ему не безразлично собственное здоровье может воспользоваться нашим опытом.

Мы вынуждены констатировать ухудшение качества продуктов питания, снижение уровня их экологической безопасности. Не менее существенным явля-

ется изменения в рационе питания, расширение потребления продуктов категории Фаст фуд, что не может не сказываться на здоровье населения.

Изменение ситуации к лучшему возможно только при:

- изменении культуры питания (возврат к традиционной культуре питания «Щи да каша-пища наша!»)
- усилении контроля за качеством продуктов питания со стороны специализированных контрольных органов, общественного контроля, и самих потребителей
- проведении широкой разъяснительной работы по проблемам качества продуктов питания, их экологической безопасности
- пропаганде народных кулинарных традиций
- расширение употребления сельскохозяйственной продукции местного производства

ЗАГАДКА КРЕЩЕНСКОЙ ВОДЫ. ФЕНОМЕН ИЛИ ВЕРА!?

Автор: Рябенко Юрий, МОУ «Илекская СОШ №2» Оренбургской обл.

Руководитель: Чардымская И.А.

Ежегодно в Крещенскую ночь с 18 на 19 января в нашем мире происходит величайшее чудо – Дух Божий сходит на все земные воды и они становятся целебными, несущими гармонию. Так считают верующие, а ученые пытаются объяснить это явление со своих позиций.

В связи с этим *актуальна* тема нашей исследовательской работы: Загадка Крещенской воды. Феномен или вера?

Время проведения эксперимента: 2008 – 2010 г.

Объект исследования: крещенская вода 2006, 2007, 2008гг. и водопроводная свежая вода нашей школы.

Предмет исследования: органолептические свойства воды, кислотности, плотности, содержание в воде растворенного кислорода (по методу Винклера), качественное и количественное определение ионов калия, свинца, кальция, железа, хлорид-ионов, сульфат-ионов, фосфат-ионов, нитрат-ионов.

Цель работы: выявления отличий крещенской воды от обычной водопроводной; если отличия есть, то сохраняются ли они с годами.

Научная новизна работы заключается в химическом и физическом исследовании воды (крещенской и водопроводной), их 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.

Используя доступные методики, мы в школьной лаборатории провели качественное определение главных примесей воды, позволяющее оценить её качественный и количественный состав.

С этой целью были взяты крещенская вода 2006, 2007, 2008гг. и водопроводная вода. Вся крещенская вода хранилась в одном месте. Условия хранения: мало освещенное дневным светом помещение, в 40 см от функционирующей печи.

Пробы исследовались на плотность, содержание кислорода, кислотность, содержание ионов свинца, кальция, железа, сульфатов, нитратов, фосфатов, хлоридов.

Выводы:

Крещенская вода сохраняет свои питьевые свойства по крайней мере в течение 3 лет.

Она не имеет запаха, прозрачна, бесцветна, плотность близка к норме, кислотность-7.

Анализ количества ионов свинца показал, что их количество не превышает нормы ПДК (0,03мг/л). При этом результаты всех образцов совпали.

Реакция по обнаружению ионов кальция показала, что концентрация в пределах нормы ПДК (180мг/л). Интересно то, что в крещенской воде 2008 максимальное количество белого осадка. А в образцах крещенской воды 2006 и свежей водопроводной результаты идентичны. На основе этого можно предположить, что крещенская вода со временем теряет свои свойства.

В опыте по обнаружению катионов железа наблюдалось выпадение желтых кристаллов, причем их количество в крещенской воде 2006 и свежей водопроводной снова совпали. В воде 2008 кристаллы не обнаружены. В воде 2007г. их максимально. Превышение норм ПДК по количеству катионов железа зафиксировано в воде 2007г.(0,5мг/л). Вероятнее всего это связано с теплой погодой на крещение в 2007 году.

Исследование ионов хлора показывает, что их количество в норме. Максимальное количества темно-серого осадка было в образцах воды 2006 и водопроводной свежей воды, что снова подтверждает нашу версию о том, что вода теряет свою силу. Так в образце 2007 количество осадка наполовину меньше, чем в предыдущих двух. А в образце 2008 осадка больше всех!

Анализ сульфат-ионов дал следующие результаты: превышение норм ПДК нет (400мг/л), в водопроводной воде цвет осадка – белый, в крещенских водах цвет осадка – кремовый, количество его уменьшается в последовательности:2006, 2007, 2008.

Исследование на нитраты снова показало на отличие водопроводной свежей воды от крещенской. В водопроводной воде осадок белый хлопьями, а в других образцах осадок кремово-серого цвета кристаллический. В 2008 его больше и он плотнее.

Анализ на фосфаты в первый день был одинаковым в 2006 и водопроводной свежей воде – раствор фиолетовый; 2007 – фиолетово-синий; 2008 – сине-голубой. Через сутки выпал осадок (описание в таблице). Результат 2008 сильно отличается от других образцов. 2006 и свежая водопроводная почти совпали.

Крещенская вода, всё-таки является феноменом!!!

Она теряет свои свойства с годами, что подтверждается учеными, нашими опытами, о чём говорят священники.

Пейте Крещенскую воду, веруйте в неё и будьте здоровы!!!

ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕСТКОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И СПОСОБОВ ЕЕ УСТРАНЕНИЯ

Автор: Савина Дарья, ГОУ СОШ № 252, Санкт-Петербург
Руководитель: Михеева О.С.

Одним из показателей качества воды является ее жесткость. Жесткая вода наносит огромный вред бытовой и отопительной технике известковыми отложениями; меняет вкус и аромат чая и кофе; увеличивает расход мыла; влияет на состояние кожи и волос; делает ткань грубой и неэластичной.

Цель работы: Исследовать жесткость питьевой воды из разных источников и способы ее устранения.

В Красносельском районе г. Санкт-Петербурга питьевая вода неодинакова по химическому составу. В микрорайон школы (Сосновая поляна) в водопровод поступает невская вода, которая прошла очистку на водоочистной станции. В Красное село и в п. Горелово питьевая вода поступает из глубинных скважин (Орловские и Варварецкие ключи). Эта вода обладает повышенной жесткостью.

Для исследования были взяты пробы следующих поверхностных и подземных вод:

водопроводной невской воды (место забора – централизованный водопровод микрорайона Сосновая поляна Красносельского района г. Санкт-Петербурга)

– водопроводной воды из скважины (место забора – централизованный водопровод микрорайона Красное село г. Санкт-Петербурга);

– колодезной воды нецентрализованного источника водоснабжения окраины г. Гатчины;

– бутилированной воды «Вонаqua»;

– бутилированной воды «Росинка»;

– минеральной воды «Смирновской».

В процессе исследования использовались титриметрический, колориметрический и турбидиметрические методы. Анализ воды проводился с использованием тест-комплектов фирмы «Крисмас+».

Для исследования снижения общей жесткости питьевой воды рассматривались 2 способа: кипячение воды и использование бытового кувшинного фильтра «Аквафор» со сменным модулем для воды повышенной жесткости В 105.

Результаты исследования:

Жесткость питьевых вод разных источников различается.

Вода невская водопроводная мягкая (жесткость 1 мг-экв/л), колодезная нецентрализованного источника водоснабжения окраины г. Гатчина – средней жесткости (7 мг-экв/л), и вода централизованного источника водоснабжения в Красном селе – жесткая (8–9 мг-экв/л).

При кипячении жесткость питьевой воды Красного села снижается. Химический состав некипяченой и кипяченой воды существенно отличается по концентрации ионов кальция и магния, гидрокарбонат- и карбонат-ионов, рН.

Фильтр «Аквафор» для воды с избыточной жесткостью существенно снижает общую жесткость питьевой воды. За первую неделю применения с 9 до 1–3 мг-

экв/л. Через 2 недели использования фильтра жесткость воды при фильтровании не изменялась. Значит, ресурс снижения общей жесткости крайне мал и использование данного фильтра неэкономично.

Присутствие известковой накипи на нагревательном элементе повышает время закипания воды, тем самым увеличивая расход электроэнергии.

Рекомендации:

Водопроводную воду Красного села нежелательно пить прямо из-под крана.

Для снижения жесткости воду необходимо прокипятить.

Также для снижения жесткости можно использовать специальные фильтры для воды с избыточной жесткостью, но менять такой фильтр необходимо часто.

Для продления срока службы нагревательных приборов необходимо своевременно удалять накипь.

ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ МЕТОДОМ АВТОГРАФИИ

Автор: Санникова Кристина, МОУ ДОД «Центр развития творчества детей и юношества» г. Нерюнгри респ. Саха (Якутия)
Руководитель: Проценко В.Н.

Исследовательская работа представляет практические материалы по выявлению загрязненности водных экосистем на основе методики определения степени восстановленности (окисленности) среды в донных отложениях с помощью автографии на фотобумаге на алданском маршруте. Данная методика позволяет без крупных денежных затрат провести первичную экологическую диагностику водных объектов на предмет их загрязнения, что в условиях рыночной экономики является немаловажным фактором.

Метод основан на восстановлении бромистого серебра, находящегося в эмульсии засвеченной фотобумаги, восстановленными веществами изучаемого донного грунта. При этом в эмульсионном слое фотобумаги образуется множество частиц металлического серебра в виде черных и бурых пятен. Интенсивность окраски пятен тем больше, чем выше восстановленность среды в местах контакта фотоэмульсии с донным грунтом. Поскольку восстановительные условия в донных субстратах создаются в основном благодаря деятельности анаэробов, на фотобумаге как бы регистрируется уровень активности этих микроорганизмов в грунте. Аэробы цветы фотобумаги не изменяют; она остается практически белой. На полученных отпечатках, называемых автографиями, распределение окисленных и восстановленных зон носит очаговый характер.

По результатам исследования можно сказать, что река Алдан на исследованных участках испытывает разную степень загрязнения. Наибольшие показатели восстановленности среды в донных отложениях были выявлены в пробах близ понтонной переправы через реку Алдан. Береговая линия в районе переправы испытывает сильное антропогенное загрязнение органическими соединениями, выбрасываемыми в воду реки человеком (остатки производственной деятельности трубопроводчиков, смывы от мойки автотранспорта, разлив горюче-смазочных

материалов, остатки продуктов питания, бытовой мусор и т.д.), поэтому степень загрязнения вод Алдана на данном участке сильная. Среднюю степень загрязнения река Алдан испытывает на следующих участках: левый берег реки Алдан, в 30 метрах от устья реки Амедици; левый берег реки Алдан, в 20 метрах до устья реки Колына; правый берег реки Алдан, береговая линия близ поселка Перекатный; берег реки Алдан, в 10 метрах ниже устья реки Инагли; правый берег реки Алдан, 4 км. выше поселка Тобук. Это связано с тем, что в устье реки Амедици в этом году объекты золотодобывающей промышленности работали менее активно, чем прошлые годы. В устье рек Колына и Инагли, территория около заброшенного поселка Перекатный и береговая линия выше поселка Тобук средняя степень загрязнения вод Алдана вызвана антропогенным фактором (незначительная численность населения в Тобуке и поселках с временным пребыванием людей). В устье реки Унгра, в устье реки Суон-Тит, в 10 метрах ниже зимовья егеря на устье реки Большой Нимныр степень загрязнения слабая. Объяснить данные результаты можно тем, что эти участки реки Алдан являются практически безлюдными территориями.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В РАЙОНАХ С РАЗНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ

Автор: Семенова Анна, лицей № 395, Санкт-Петербург
Руководители: Августинопольская Л.В., Ефимова Е.П.

Сильнейшее антропогенное воздействие на фитоценозы оказывают загрязняющие вещества в окружающем воздухе. Наиболее типичным является диоксид серы, образующийся при сгорании серосодержащего топлива. В городских условиях наиболее мощным загрязнителем атмосферы является автотранспорт. Все виды загрязнений отрицательно влияют на биосферу, угнетая, уничтожая растительность. Непоправимый вред наносят отработанные газы здоровью человека, вызывая ряд тяжёлых болезней.

Для определения общего уровня загрязнённости атмосферного воздуха диоксидом серы используются различные приборные методы и методы биоиндикации. Одним из этих методов является индикация уровня динамики загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников, которые обладают высокой чувствительностью к загрязнителям окружающей среды. Лихеноиндикация – хорошо проработанный и распространённый метод биоиндикации. По их видовому составу и встречаемости лишайников можно судить о степени загрязнения воздуха.

Ещё одним методом, позволяющим выделить наиболее загрязнённые районы, является биоиндикация по состоянию хвои сосны. Поражение диоксидом серы приводит к усыханию и преждевременному опаданию хвои. По данным признакам можно судить об уровне загрязнённости воздуха.

Цель работы: сравнение степени загрязнённости воздуха в районах с разной антропогенной нагрузкой методами лишеноиндикации и биоиндикации по состоянию хвои сосны.

Исследования проводились в начале ноября 2009 года. Было выбрано два участка с разной антропогенной нагрузкой: лесная пригородная территория в пос. Рождествено и внутриквартальная территория Красносельского района Санкт-Петербурга.

По результатам проведённых биоиндикационных исследований можно сделать вывод, о том, что состояние воздушной среды в лесной зоне гораздо лучше, чем в городе.

Для сравнения результатов, полученных методами лишеноиндикации и биоиндикации по состоянию хвои сосны с приборным, использовался метод аспирации. Результаты инструментального исследования подтвердили предполагаемую степень антропогенной нагрузки двух районов.

Выводы.

На каждом участке был изучен видовой состав лишайников, рассчитаны средние баллы встречаемости и процентное покрытие для каждого их типа.

На исследуемых участках были определены классы повреждения и усыхания хвои, её возраст.

В районах исследования был произведён отбор проб воздуха для определения содержания в нём SO₂ методами аспирации.

Сравнение всех полученных результатов позволило сделать вывод о негативном влиянии антропогенных нагрузок на качество атмосферы в городе.

Сохранность и повышение устойчивости лесных и зеленых городских насаждений в зонах воздействия промышленных выбросов достигается комплексом технических и лесохозяйственных мероприятий. Для того чтобы уменьшить влияние промышленных выбросов, необходимо, прежде всего, постоянно совершенствовать пыле- и газоочистительные установки, а также технологии промышленных процессов. Сокращение выбросов автотранспорта может быть достигнуто совершенствованием двигателей внутреннего сгорания, переводом их на другие малотоксичные виды топлива.

ВЫЖИВАНИЕ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СОЛЕВОГО СТРЕССА

Автор: Сидоров Дмитрий, МОУ Лицей № 1 г. Киселевск, Кемеровская обл.

Руководители: Зайдель Л. А.

Загрязнение окружающей среды в результате использования автотранспорта особенно ощутимо в крупных городах. В почвах придорожных зон наиболее интенсивно накапливаются валовые и подвижные формы свинца, цинка, серебра и, в меньшей степени, меди, олова, хрома, никеля, молибдена, кобальта, марганца, железа.

Актуальность данной темы: загрязнение воздуха оказывает отрицательное воздействие на рост и развитие растений.

Гипотеза: Если выживание растений в условиях солевого стресса, каковым может считаться избыточное содержание катионов в окружающей среде, неизбежно сопряжено с увеличивающимися затратами энергии, то это один из факторов морфологического изменения растений, разрушения хлорофилла.

Цель работы: изучить влияние тяжелых металлов и их токсическое действие на рост, и развитие растений, приводящее к изменению морфологических признаков и изменение пигментного состава.

Предмет исследования: влияние солевого стресса на растения.

Объект исследования: одуванчик лекарственный, береза, бородавчатая, тополь бальзамический.

Схема исследования

Морфологические признаки определение пигментов разделение пигментов действие щёлочи и кислоты на пигменты определение пигментов методом хроматографии влияние $Pb(NO_3)_2$ на процесс фотосинтеза растений первой и второй зоны.

Экспериментальная часть исследовательской работы представлена 7 экспериментальными этапами.

Экспериментальный этап № 1. Тема: Оценка экологического риска территорий, прилегающих к крупной автомагистрали.

Экспериментальный этап № 2. Тема: Определение содержания пигментов в зеленом листе.

Экспериментальный этап № 3. Тема: Разделение пигментов по методу Крауса.

Экспериментальный этап № 4. Тема: Действие щелочи на хлорофилл.

Экспериментальный этап № 6. Тема: Определение пигментов методом хроматографии.

Экспериментальный этап № 7. Тема: Влияние $Pb(NO_3)_2$ на развитие растений.

СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ЮГО-ЗАПАДНОГО РАЙОНА ГОРОДА ВЛАДИМИРА

Автор: Скворцова Ирина, МОУ СОШ № 31, г. Владимир

Руководитель: Суслина С. А.

Среди причин негативного изменения окружающей среды можно выделить естественные и антропогенные. Среди антропогенных важнейшими являются изменения физических, биологических и химических свойств воздуха, почвы, воды, которые могут оказывать неблагоприятное влияние на жизнь растений, животных.

Экологическая обстановка Юго-западного района г. Владимир (микрорайон СОШ № 31) вызывает опасение, так как анализ данных медицинской статистики за последние пять лет, полученных из детской поликлиники и от школьного фельдшера, показывает увеличение доли заболеваний дыхательных путей и респираторно-вирусных заболеваний среди дошкольников и младших школьников. Такие данные косвенно свидетельствуют о загрязнении окружающего воздуха тяжелыми металлами, диоксидами азота и серы. Основные предполагаемые источники загрязнения воздуха – автотранспорт и промышленные предприятия.

Район испытывает на себе большую антропогенную нагрузку, т. к. находится в непосредственной близости к крупнейшей магистрали Москва – Нижний Новгород и железнодорожному полотну, по которому перемещаются составы ко всем крупным городам страны.

Кроме того, район в последние несколько лет активно застраивается как частными коттеджами, так и многоквартирными зданиями и хозяйственными объектами (супермаркеты, торговые центры, гаражные комплексы). Имеется несколько довольно крупных промышленных объектов в непосредственной близости от района исследования.

Целью исследования стало: изучение и оценка состояния воздушной среды юго-западного района г. Владимира (микрорайона МОУ СОШ № 31) и выявление факторов неблагоприятного воздействия на нее.

Методики исследования

Линейно – колориметрический анализ газов с использованием индикаторных трубок.

Относительная оценка степени загрязнения воздуха по величине автотранспортной нагрузки

Оценка степени загрязнения воздуха по химическому составу снегового покрова и кислотности осадков

Оценка уровня загрязнения воздуха по запылённости

Оценка состояния атмосферного воздуха по пораженной ткани листьев

Оценка степени загрязнения воздуха по морфологическим и анатомическим изменениям хвои сосны

Исследования проводились в период с сентября 2007 по сентябрь 2008 года.

Для оценки уровня загрязнения воздушной среды Юго-западного района (микрорайона СОШ № 31) полученные результаты исследования сравнивались со значениями ПДК, характеризующими санитарно-гигиенические нормативы (Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации»).

Проведенные исследования показывают сильную загрязненность воздуха. Было выявлено, что содержание угарного газа, диоксида азота и серы превышает ПДК практически на всех исследуемых участках. Обнаружили присутствие свинца во всех пробах и превышение ПДК в большинстве из них. Результаты исследования свидетельствуют о высоком уровне запылённости воздуха в районе жилого фонда и улиц с оживлённым движением.

В ходе исследования были выявлены наиболее сильные загрязнители воздуха микрорайона. Ими оказались диоксиды азота и серы, свинец, угарный газ. Были выявлены и картированы участки наибольшего антропогенного воздействия. Ими оказались АЗС, котельные, трасса, улицы В.Дуброва и пр. Ленина, стройки на ул. Солнечная, Василисина, В.Дуброва, Крайнова.

Выработаны рекомендации по улучшению экологического состояния микрорайона.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА ДОЛИНЫ РЕКИ СТРЕЛЬНА

Автор: Соболева Светлана, МОУ «Тотемская СОШ № 3», Вологодская обл.
Руководитель: Мальцева О.В.

В июне 2009 года начал свою очередную смену областной лагерь Школы практической экологии. На основе полученных знаний были проведены исследования долины реки Стрельна. Она является правым притоком реки Сухона, относящихся к бассейну Северной Двины.

Актуальность данной работы состоит в том, что уделяется большое внимание экологической обстановке малых рек области.

Практическая значимость: Работа над данной темой дает возможность отследить состояние реки Стрельна, и оценить экологическое состояние долины реки.

Ширина реки 30–35 метров. Уклон составляет 0,95 м/км, а падение реки 86 метров. Склон берега крутой. Представлена разнообразными растениями – нарды, камыш, осока, прибрежная элодея, а также имеются водоросли – водные мхи. В толще воды имеются беспозвоночные – личинки ручейника.

Водятся рыбы: хариус (обитатель мелких чистейших рек), елец, голавль, пескарь, язь.

Нами было сделано три почвенных разреза в долине реки Стрельни.

Таким образом на небольшом участке в долине реки Стрельна встречаются почти все почвообразующие породы Вологодской области. Гидрохимический анализ воды реки Стрельна мы определяли с помощью ранцевой полевой лаборатории контроля воды. «НКР-Р» фирмы «Крисмас+»

Анализ воды определяла на наличие в ней сульфатов, нейтронов, железа, солей, алюминия. Так же определяли цветность и РН (водородный показатель воды). Водородный показатель=5, вода в реке Стрельна кислая. Это объясняется тем, что река Стрельня болотного происхождения. Цветность 200 градусов. Содержание железа 0,5 мл/л.

Результаты работы:

– Проведено комплексное исследование природного комплекса долины реки Стрельна.

– Составлен экологический паспорт реки.

– Проведены морфометрические измерения реки.

– Составлены схемы почвенных разрезов.

С полученными данными мы участвовали в международной программе мониторинга рек. Результаты нашего исследования могут быть использованы для работы по охране окружающей среды и в комитете по экологии и природных ресурсов.

ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОЕМОВ СЕБЕЖСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Автор: Сокова Виктория, МОУ «Лавровская СОШ», Псковская обл.

Руководитель: Рябенко В.С.

Псковщина – подлинно озерный край. Озера занимают около 6% поверхности области (для сравнения: в Эстонии озера занимают – 4,7%, в Латвии – 1,7%, в Новгородской области – 3,7% территории, только в Ленинградской области озерность больше – 10%).

На юге области, на территории свыше 50 тысяч га, в заповедной зоне сосновых лесов, озер и рек, расположен Себежский национальный парк (далее – СНП) – особо охраняемая природная территория, имеющая федеральный статус. На территории парка насчитывается свыше 100 озёр. По данным Псковского отделения ГосНИИОРиХ, наиболее крупные водоемы: озеро Нечерица (16,69 кв. км), озеро Себежское (16,20 кв. км), входят в десятку самых крупных озер Псковской области.

По качеству вода почти всех озер вполне пригодна как для питья, так и для хозяйственного водоснабжения и всюду используется населением для этих целей.

В современной литературе достаточно подробно описаны гидрологические и лимнологические особенности себежских водоемов (озер, рек, болот), но имеется недостаточно сведений о химическом составе воды. В течение ряда лет (1999–2008 годы) изучением химического состава воды себежских водоемов, расположенных на территории Национального парка «Себежский», занимались учащиеся школ Псковской области, которые принимали участие в областной детской комплексной краеведческой экспедиции «Истоки». Учитывая, что исследованные нами водоемы находятся на особо охраняемой территории, мы предположили, что в 2009 году резкого ухудшения качества воды не произошло.

Цель работы: провести гидрохимический анализ водоемов Себежского национального парка. Объектами исследования стали 15 водоемов, расположенных на территории национального парка, – 13 озер и 2 реки.

Для исследований использовалась ранцевая полевая химическая лаборатория «НКВ-Р» производства ЗАО «Крисмас+». В полевых условиях определялись следующие показатели: рН, содержание ионов железа, нитритов, нитратов, ортофосфатов, сульфатов, аммония, хлоридов, а также общая жесткость и органолептические показатели: вкус, запах, цвет, мутность, органические загрязнения, прозрачность.

Сравнительный анализ качества воды в водоемах СНП (взяты данные результатов экспедиции «Истоки» за 7 лет), в основе которого были пробы с превышением ПДК, показал, что только по 3 показателям (из 15 изучаемых) в разные годы было превышено ПДК: рН, железу общему, нитратам. Качество воды в водоемах характеризуется как «относительно чистая».

Наша *гипотеза* об отсутствии в 2009 году резкого ухудшения качества воды в водоемах Себежского национального парка подтвердилась. С течением времени на особо охраняемой территории – в СНП – экологическая ситуация улучшается (так,

начиная с 2000 года, в водоёмах не отмечалось превышение ПДК по нитратам), что свидетельствует о положительном влиянии отсутствия хозяйственной деятельности человека на природные водные комплексы; в то же время можно предположить, что отмеченное нами в ходе исследований, скачкообразное изменение качества воды в водоёмах за период изучения связано с естественными процессами (в том числе эвтрофикацией), происходящими в водоёмах при отсутствии активного вмешательства деятельности человека.

ЛЕГКАЯ ПЫЛЬ И ЕЕ ТЯЖЕЛЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Автор: Соколик Екатерина, МОУ Лицей № 1, г. Киселёвск, Кемеровская обл.
Руководитель: Зайдель Л. А.

Кемеровская область является крупнейшим индустриальным регионом, опорной базой для промышленного развития не только Сибири, но и всей страны.

Сложившаяся в Кемеровской области неблагоприятная экологическая ситуация является результатом чрезвычайно высокой концентрации предприятий угольной, металлургической, химической промышленности, и как следствие – высокая техногенная нагрузка различных производств на природную среду. По статистическим данным, в атмосферу в 2006 году от стационарных источников поступило около 210 различных ЗВ, но по моим подсчетам преобладает пыль. Хотя коэффициент опасности взвешенных веществ стоит на втором месте. Считаю, что это одно из видимых загрязняющих веществ, которые заметно на листьях деревьев, снежном покрове. Поэтому исследовательскую работу посвятила исследованию пыли – видимого источника загрязнения атмосферы и последствию ее влияния на организм человека.

Актуальность данной работы: Ввиду наличия постоянных источников пылеобразования, атмосфера никогда не бывает свободной от пыли, поэтому воздух шахтерских городов постоянно загрязнен взвешенными веществами, которые отрицательно сказываются на здоровье населения.

Гипотеза: если промышленная пыль является одним из основных компонентов загрязняющих веществ – это есть результат деятельности промышленных предприятий.

Цель: изучить физическое загрязнение атмосферного воздуха шахтерских городов на примере промышленной пыли и отразить ее последствия

Методы исследования: теоретический, экспериментальный.

Предмет исследования: физическое загрязнение атмосферного воздуха.

Объект исследования: промышленная пыль.

Районы исследования: Лицей № 1, Котельная, Березовая роща.

Практическая значимость: агитировать население через средства массовой информации для прохождения диспансеризации с целью оценки физиологического состояния организма.

Экспериментальная часть работы

Экспериментальный этап № 1. Тема: Характеристика промышленной пыли.

Экспериментальный этап № 2. Тема: Определение запыленности воздуха.

Экспериментальный этап № 3. Тема: Определение запыленности воздуха с помощью скотча.

Экспериментальный этап № 4. Тема: Определение твердых осадков в снежном покрове.

Экспериментальный этап № 5. Тема: Состояние атмосферного воздуха.

Экспериментальный этап № 6. Тема: Заболеваемость населения Кузбасса.

Экспериментальный этап № 7. Тема: Мониторинг здоровья детского населения микрорайона Красный Камень.

Экспериментальный этап № 8. Тема: Уровень заболевания обучающихся в лицее № 1.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ

Автор: Сотниченко Евгения, Лицей № 179 Санкт-Петербурга

Руководитель: Иванова Е.В.

Все мы стираем. В магазине сотни названий стиральных порошков, с экрана телевизора нам твердят об их волшебных качествах. Давайте на время выключим телевизор и попытаемся определить, каким должен быть хороший стиральный порошок.

Сегодня в отделах бытовой химии царит такое разнообразие, какое раньше невозможно было себе и вообразить. От огромного количества банок, бутылок, коробок, пакетов глаза просто разбегаются. Возникает вопрос. Что из всего этого многообразия действительно нужно рядовому покупателю? Какой марке отдать предпочтение? Справедлива ли информация на упаковке? И можно ли верить рекламе?

Кому задать все эти вопросы? Фирма производитель не скажет вам ничего, кроме того, что ее продукция лучшая. Продавец может отдавать предпочтение одной марке на основании своего личного опыта и симпатий, а зачастую просто путаться в огромном ассортименте.

С точки зрения охраны окружающей среды большую тревогу вызывает загрязнение водоемов промышленными стоками, но значительна и роль бытового сброса. Наибольшая роль принадлежит синтетическим моющим средствам (СМС), которые имеют весьма сложный состав. Физиологическое действие ПАВ на человека и животных не вызывает оптимизма, поэтому для питьевой воды в России установлена их предельно-допустимая концентрация (ПДК) а также постоянно совершенствуется химический состав ПАВ. В настоящее время в силах каждой семьи ограничить отрицательные действия ПАВ путем выбора таких СМС, биологическое действие которых на окружающую среду наименьшее.

Цель: оценить эффективность разных стиральных порошков и их ингибирующую роль для живых организмов.

Для исследований брали следующие моющие средства: Tide, Sarma, Аист, Vanish, Vicley, мыло.

Проверяли рН, активный хлор, пенообразование, эффективность стирки, биотест на проращение семян кресс-салата.

В качестве тест-объекта для оценки биологического действия выбранных СМС из семян высших растений в работе использовались семена кресс-салата как показатели темпа роста, помещенные в чашечки Петри на смоченные испытуемым раствором бумажные фильтры. Контролем служила водопроводная хлорированная вода. Длины корешков и проростков измерялись и сравнивались с контрольной серией.

Из материалов в опытах использовались различные стиральные порошки. Оценку действия на растения различных концентраций порошков проводили путем проращивания выбранной культуры на растворах порошков по изменению длины корешков, ростков. Были испытаны концентрации 2г/л, 1г/л, 0,5г/л, 0,25г/л в качестве контроля использовали водопроводную воду. Каждый вариант опытов повторялся трехкратно. В каждом опыте использовалось по 50 семян. Через четыре дня после закладки каждого опыта измеряли длину ростков и корешков растений. Полученные данные обработаны статистически.

АНАЛИЗ ПОЧВЫ В РАЙОНЕ П. КРАСНОФЛОТСКИЙ

Авторы: Спасов Вадим, Хвостова Алина, МОУ СОШ № 11,
г. Ейск, Краснодарский край,
Руководитель: Серенко И. А.

Под земельными ресурсами обычно принято понимать площади поверхности суши с различными ландшафтами, климатическими условиями, почвами, используемыми в сельском хозяйстве. Важнейшим компонентом земельных ресурсов является почва. Она служит связующим звеном между всеми сферами Земли с главной из них биосферой.

Наша школа расположена в сельскохозяйственной зоне. Земли заняты под зерновые, технические и плодовые культуры, которые выращиваются в течение большого промежутка времени.

Целью наших исследований явился частичный анализ состава почвы и определение ее экологического состояния.

В результате нашей работы мы выяснили основные характеристики 2 образцов почв, которые использовались для исследования. Общие результаты проведенных исследований мы занесли в таблицу.

В исследуемые нами почвы вносят различные удобрения для повышения урожайности, но из анализа данных, полученных от агронома п. Краснофлотский, мы видим обратный результат – урожайность из года в год снижается.

Из проведенных нами исследований образцов почвы мы выяснили, что почва – это действительно особое естественно – историческое тело, которое является результатом взаимодействия различных природных факторов. Почвенные ресурсы имеют важное сельскохозяйственное значение. Следует учитывать то, что почва активно реагирует на приемы хозяйственного освоения и использования.

Так необходимо отметить снижение показателей урожайности изученной нами почвы. Возможно, вносимые удобрения не подходят для наших почв или необходимо изменить их объем внесения? Ответ на этот вопрос должны найти специалисты, хотя последний полный анализ почв в районе п. Краснофлотский проводился 8 лет назад.

Выполненный же нами частичный анализ показал, что почвы по своим показателям относятся к группе плодородных почв, только необходимо обратить внимание на виды мелиорации, которые используются в нашем районе.

ИЗУЧЕНИЕ МЕТЕОРНЫХ ПОТОКОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ АТМОСФЕРЫ ЗЕМЛИ

Автор: Суздорф Феликс, МОУ СОШ № 11 г. Ейск, Краснодарский край.

Руководитель: Семке А.И.

Метеорный поток (звездопад, звёздный дождь, англ. meteor shower) — совокупность метеоров, порожденных вторжением в атмосферу Земли роя метеорных тел.

Чаще всего звёздным или метеорным дождём называют метеорный поток большой интенсивности (с зенитным часовым числом до тысячи метеоров в час).

Поскольку метеорные рои занимают чётко определённые орбиты в космическом пространстве, то, во-первых, метеорные потоки наблюдаются в строго определённое время года, когда Земля проходит точку пересечения орбит Земли и роя, а во-вторых, радианты потоков при этом оказываются в строго определённой точке на небе (созвездии).

Многие из астрономических событий непредсказуемы. Скажем, мы не можем знать точно, появится ли в наступившем году комета, видимая невооруженным глазом, вспыхнет ли новая или сверхновая звезда. Но есть одно явление, которое мы можем предсказать точно – это метеорные потоки. Из года в год в определенные дни количество «падающих звезд» (метеоров) на небе, которые мы можем наблюдать каждую ясную ночь, возрастает. А если траектории каждого из метеоров в эти дни нанести на звездную карту, то мы можем убедиться, что большинство метеоров вылетает как бы из одной точки небесной сферы, именуемой радиантом.

Цель работы: определить основные метеорные потоки северного полушария на широте 45 ° (г. Ейск), рассчитать высоту атмосферы, изучить возможное происхождение метеорных тел

Предмет исследования: метеорные потоки

Приборы: часы, устройство для наблюдения метеоров, телескоп ТАЛ.

Метод исследования: метеоры, или «падающие звезды» – это световые явления в атмосфере Земли, вызываемые вторжением небольших твердых частиц со скоростью от 15 до 80 км/сек.

Заключение

В результате наших исследований мы обнаружили основные метеорные потоки. Записали ориентировочные координаты начала возникновения метеорного тела и момента его сгорания. Определили характер происхождения метеорного

потока, сравнили наши данные с научными центрами, которые наблюдают за метеорными потоками (Крымской астрофизической обсерваторией).

В результате наших расчетов мы определили, что примерная высота начала образования видимого метеора около 90–100 км. Следовательно, мы можем сделать вывод, что в нашей местности высота атмосферы составляет около 100 км. Наши расчеты подтверждаются тем, что именно на этой высоте начинается линия Кармана (высота над уровнем моря, которая условно принимается в качестве границы между атмосферой Земли и космосом).

МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ БАКЛАНОВ И ПЕЛИКАНОВ, ГНЕЗДЯЩИХСЯ НА ОСТРОВАХ ХАНСКОГО ОЗЕРА

Автор: Сурин Вениамин, МОУ СОШ № 13 пос. Ясенская Переправа,
Ейский район Краснодарского края.
Руководитель: Мацока П.В.

Актуальность темы. Наш посёлок расположен непосредственно на территории Ясенского зоологического заказника у самого берега Ханского озера. Дети нашей школы на протяжении нескольких лет занимаются исследованиями на территории заказника. Я лично занимаюсь исследовательской деятельностью в течение двух последних лет.

Цель работы: определить, как изменилась численность бакланов и пеликанов, гнездящихся на островах Ханского озера, после его пересыхания.

Озеро Ханское размещено в юго-восточной части Ейского полуострова. Особенно много бакланов. Бакланы колониями гнездятся на островах Ханского озера. Гнезда из веток и травы, напоминают круглую кочку. Очень часто гнезда располагаются вплотную одно к другому. Самка начинает насиживание с первого яйца, поэтому птенцы вылупляются в течение нескольких дней и сильно отличаются друг от друга размерами. Птенцы бакланов вылупляются голыми и беспомощными, поэтому родители в течение длительного времени кормят своих птенцов.

Существуют разные методы подсчёта околородных птиц. Для своего исследования мы выбрали один из островов Ханского озера, который наиболее близко расположен к нашему посёлку. Мониторинг проводили в течение четырёх лет. Каждый год в конце апреля, начале мая мы ходили на Волчий остров и подсчитывали количество гнёзд бакланов и пеликанов. Мы выбрали для себя наиболее простой метод учёта численности популяции.

По нашим подсчётам в первый год на острове было расположено 634 гнезда. В каждом гнезде две взрослые птицы (самец и самка), в кладке у бакланов от 4 до 6 яиц, в среднем 5 штук яиц. Зная эти данные, не сложно подсчитать какое количество бакланов обитает на Волчьем острове.

$$634 \cdot 2 = 1268 \text{ (взрослых птиц)}$$

$$634 \cdot 5 = 3170 \text{ (птенцов)}$$

$$1240 + 3100 = 4438 \text{ (особей бакланов)}$$

Подсчёты в течение четырёх лет показали, что количество бакланов, гнездящихся на Волчьем острове, сильно не изменилось. Наиболее резкое изменение численности произошло в 2008 году, когда озеро пересохло.

По нашим наблюдениям в 2009 году на острове не осталось ни одного обжитого гнезда пеликана. В 2006 году дети нашей школы первый раз провели на острове подсчёты и насчитали 12 пар взрослых пеликанов и 16 птенцов т. к. самка пеликана откладывает всего лишь одно или два яйца. В последующие годы количество пеликанов сокращалось.

Вывод: количество бакланов и пеликанов сократилось. Это связано с тем, что озеро Ханское пересохло после сильной засухи 2007 года. Острова, на которых гнездились птицы, стали небезопасны для выращивания птенцов. После засухи хищники (лисы, шакалы) могут беспрепятственно добраться до островов. Птенцы, остающиеся беспомощными на земле, становятся лёгкой добычей. Пеликаны покинули наш заказник и обосновались на Ейской косе в более безопасном месте.

BALTIC SEA PROJECT

Автор: Суркова Мария, лицей № 179 Санкт-Петербурга.

Руководители: Обуховская А.С., Петрова И.В.

Финский залив играет важную роль в жизни петербуржцев и жителей Ленинградской области. Это место отдыха так же является транспортной артерией. Являясь популярным местом отдыха, Финский залив одновременно выполняет роль водоёма-приемника сточных вод многомиллионного города.

Помимо общего загрязнения биогенными веществами, имеется проблема локального загрязнения прибрежных вод. Прибрежные воды загрязняются поверхностным стоком с прилегающих территорий, на которых имеются несанкционированные свалки ТБО, речным стоком, собирающим загрязняющие вещества с более обширных пространств. Кроме того, в притоки могут поступать сточные воды от мелких предприятий, в том числе без очистки.

На качество воды Финского залива влияет также дамба, защищающая город от наводнений, так как она изменила гидрологические условия в Невской губе Финского залива, что привело к изменениям в составе донных отложений, химического состава воды и биоты.

Все перечисленное говорит о важности исследования прибрежных вод Финского залива в местах массового отдыха людей.

Цель: исследование вод Финского залива, санитарно-гигиенического состояния прибрежных пляжных территорий в местах массового отдыха людей.

Методы исследования: гидрохимические (титриметрические, колориметрические), биоиндикация, биотестирование

Выводы:

1) Показатели индикатора загрязнения воды в пробах, взятых в Финском заливе колеблются от 1,17 до 1,9, которые соответствуют классу качества воды **III** (умеренно загрязненные), а в стоках – данный показатель колеблется от 3,14 до 3,35, что соответствует классу воды **IV** (загрязненные)

2) Биотестирование на кресс-салате показало, что вода стока, протекающего вдоль пляжа города Зеленогорска, сильно токсична, а во всех остальных пробах токсичность умеренная

3) Результаты биоиндикации по бентосу позволили выявить слабый уровень загрязнения прибрежных вод в районе пляжей. Об этом говорит наличие видов-индикаторов: *Gmelinoides fascialus*, *Gammarus lacustri* и олигохетный индекс

4) Результаты работы предоставлены в Роспотребнадзор Курортного района, опубликованы в газете «Мой Район», прошли общественную аттестацию на городской экологической олимпиаде.

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СИНТЕЗ АНТОЦИАНОВ В ЛИСТЬЯХ

Автор: Тараренко Денис, МОУ Гимназия № 1, г. Тула

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

Антоцианы – это вещества фенольной природы, близкие по своей структуре флавоноидам, природные гликозиды. Основных антоцианов (агликонов), наиболее широко распространённых в природе, шесть: цианидин, пеларгондин, пеонидин, дельфинидин, петунидин, мальвидин. Они различаются наличием и положением в молекуле групп –ОН; –ОСН₃. Характерным свойством антоцианов является изменение окраски в зависимости от рН среды: в кислой среде они имеют все оттенки красного цвета, в щелочной – синего (1).

Антоцианы относятся к водорастворимым пигментам, они накапливаются в вакуолях клеток. Наиболее широко они распространены в лепестках цветов и плодах, придавая им алую, красную, розово-лиловую, синюю окраску. В листьях растений антоцианы распространены меньше, синтезируются они в основном осенью, обуславливая осеннюю окраску листьев в красные тона. Найдены антоцианы в оболочках семян, в пыльце (1).

Физиологическая роль антоцианов в растении до конца не выяснена. Считается, что в лепестках цветов их присутствие способствует привлечению насекомых-опылителей. При накоплении антоцианов в листьях усиливается процесс разрушения хлорофиллов. Растения, содержащие антоцианы, отличаются высокой активностью окислительно-восстановительных ферментов (4). Антоцианы выполняют защитную функцию по отношению к болезням растений, например, шейковой гнили лука (2). В ряде исследований установлено, что в условиях загрязнения атмосферы промышленными выбросами, особенно сернистым газом, хлороводородом, устойчивость растений к токсикантам связана с пигментным составом листа (5). Считается, что роль антоцианов заключается в активизации ферментов процесса дыхания, что и повышает устойчивость растений к неблагоприятным факторам.

Целью нашей работы было выяснение зависимости антоциановой окраски древесных и травянистых растений от степени поражения болезнями и вредителями и экологического состояния среды.

Объектами исследования являлись древесные и травянистые растения с признаками повреждения листьев, болезнями, вредителями и токсическими веществами.

Результаты исследований показали, что синтез антоцианов в листьях в условиях антропогенного загрязнения, происходящий на фоне действия природных абиотических (температура) и биотических (болезни, вредители) факторов имеет свои особенности, что может служить диагностическим признаком экологического состояния среды.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ АТЕМАРСКОГО ВАЛА В ЦЕЛЯХ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ

Автор: Тимкаев Ильдус, МОУ СОШ № 30 г. Саранск

Руководители: Ковшова О.С., Игошина Г.П.

Цель работы: Изучение природных достопримечательных окрестностей Атемарского вала, достойных включения в перечень особо охраняемых территорий республики.

Методы исследования: картографический, натурных (полевых) наблюдений, сравнительно-географический, исторический, инструментальный, литературный.

Нами была использована методика, отработанная в рамках детской экологической организации РМ «Зеленый Мир», методики, предложенные в учебно-методических пособиях «Экологический практикум»[5], «Школьный экологический мониторинг» и др.[1,2,3]. Кроме того, были использованы дидактико-методическая комплект-лаборатория для образовательных учреждений «Пчелка-У», а также оборудование кабинета химии школы № 30.

Объект исследования – окрестности Атемарского вала.

Более 350 лет назад был создан так называемый Атемарский вал, важная часть Белгородско-Симбирской сторожевой (засечной) черты. Для его охраны были приглашены на службу мои предки – служивые татары. С тех пор уже более десятка поколений моих предков жили и живут на этой земле. Поэтому на протяжении последних 5 лет я стараюсь изучить свою малую Родину и её достопримечательность – сторожевой вал, а также его окрестности. Последние 2 года я исследовал природу окрестностей Атемарского вала и обнаружил немало интересного, что делает возможным создания здесь целой сети памятников природы (или, даже, комплексного историко-природного заказника).

Наше исследование позволило получить следующие *выводы*:

1. Создание сторожевой черты имело крайне противоречивые последствия для природы Мордовского края. С одной стороны на строительство и обслуживание крепостей и укрепленных валов было потрачено огромное количество деревьев, что привело к обезлесению обширных пространств. С другой стороны засеки, которые составляли существенную часть сторожевого вала, были своеобразными заповедниками природы и способствовали её сохранению.

2. В XVIII веке оборонное значение Атемарского вала было потеряно. Сейчас это славный памятник истории Мордовского края. Однако наши современники

часто забывают о его ценности и по-варварски относятся к нему. Нужны срочные меры по его сбережению.

3. В ходе изучения окрестностей Атемарского вала нами были выявлены многочисленные уникальные для Центральной Мордовии геологические объекты (суффозионные и карстовые воронки глубиной до 19 м, оползни, подземные колодцы, родники).

4. Нами были обнаружены и несколько скоплений краснокнижных видов растений (Астрагал эспарцетный, гриб Лангермания гигантская, Ковыль волосовидный, Эспарцет песчаный, Медунца неясная).

5. Учитывая исключительную историко-культурную и природную ценность изученного объекта – Атемарского вала – необходимо отнести отдельные участки его окрестностей к особо охраняемым природным территориям. Они вполне достойны статуса природно-исторического заказника. В условиях экономического кризиса это осуществить не совсем реально (сотрудники министерства природных ресурсов РМ объяснили мне, что это очень дорогостоящая и трудоемкая задача). Поэтому я предлагаю создать систему памятников природы на данной территории (2 ботанических, 2 геологических, 1 комплексный, 1 историко-природный, включающий остатки сторожевого вала) – это не требует существенных затрат и является посильной задачей (см. картосхему в работе).

6. Сохранившиеся участки Атемарского вала и окружающего его природного комплекса можно и нужно использовать для туристической и экскурсионной деятельности. Сейчас мною завершается разработка 2-х автобусно-пешеходных туристических маршрутов и 1-ой экологической тропы протяженностью более 3 км (она охватывает практически все объекты, предлагаемые нами в качестве памятников природы).

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ВОДЯНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ АСТРАХАНИ И ЕЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ

Автор: Титов Алексей, МОУ Лицей № 2, Астрахань
Руководитель: Соколова Г.А.

Изучение водных жесткокрылых необходимо для использования их как биоиндикаторов водной среды, а так же для решения проблемы сохранения биоразнообразия экосистем водоемов, особенно в условиях антропогенного воздействия. Жесткокрылые обитающие в водоемах города Астрахани и ее окрестностях описаны мало. Нами исследованы объекты: река Волга, заводи острова Городского, городские каналы, река Кривая Болда, ерик Солянка, ерик Коньга, Серебряная Воложка. Все эти объекты по своим характеристикам очень разные, но во всех присутствуют жесткокрылые, о которых мы и хотели узнать поподробнее, проводя данное исследование. Определение структуры фауны астраханских жесткокрылых позволит узнать об экологическом состоянии изучаемых водоемов. В работе описаны методики отлова жесткокрылых, проведено сравнение количества водяных жуков в естественных и искусственных водоемах.

Выявляя таксономический состав водных жесткокрылых в различных водных системах, более эффективно определяем состояние водоема, чем при помощи выделения отдельных видов-индикаторов загрязнений водоемов, а особенно, если при этом используются редко встречающиеся виды. Водолюбы и Плавунцы являются хорошими биоиндикаторами водной среды.

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ ВТОРОГО МИКРОРАЙОНА ГОРОДА ЕЙСКА

Автор: Ткаченко Игорь, МОУ гимназия № 14, г. Ейск Краснодарского края.

Руководитель: Ткаченко О.В.

Актуальность темы. Ейск – популярный курорт Краснодарского края, поэтому летом численность населения города увеличивается более чем в два раза. (<http://www.wikipedia.org>). Усиленная нагрузка приходится на дороги в связи с большим количеством автомобилей. Это приводит к увеличению объёма выбросов на 10–12%. Выхлопные газы, составляющие более 80% всех вредных выбросов в атмосферу Ейска, содержат 200 различных веществ. (Д.П. Никитин, Ю.В. Новиков). Негативно сказывается на экологии города близость к аэропорту. Реактивные самолёты распыляют над городом часть керосина (<http://www.yeisk.ru>). Действие антропогенно-техногенных факторов, накладывает на природу компоненты городских ландшафтов, изменяя наиболее «слабую» их часть – биоту (почва и растительность) (А.И. Воронцов, Н.Г. Николаевская).

Цель работы: изучение экологии почв антропогенных биогеоценозов города Ейска для сравнительного анализа почвогрунтов, вовлекаемых человеком в хозяйственную деятельность на данной территории.

Методы исследования. В качестве методов исследования были использованы тесты (Пугал, Зверев, Лаврова) для определения физических (механический состав, структура, температуру верхнего слоя почвы, сложение), химических (кислотность химическими индикаторами, содержание ионов свинца, определение ионов, определение иона) свойств почвы и её биологической активности.

Район исследования. Данное исследование проводилось с августа по ноябрь 2009 года на 3-х пробных площадках. Для оценки механического состава мы растирали почву пальцами и во влажном состоянии пытались скатать шнур и свернуть его в кольцо.

Выводы.

1. Оценив физическое состояние почвы, выяснили, что почвы школьного двора (3 уч.) относятся к глинистым, а остальных участков – суглинистые. Это связано как с особенностями почвообразующих пород, так и с тем, что для борьбы с гололедом дорогу посыпают песком, который затем оказывается на прилегающих к дорогам участках. Самая высокая температура почвы на первом участке, расположенном вблизи более оживленной дороги.

2. При определении химических свойств почвы выявили, что наименьшей кислотностью обладает участок № 3 (в глубине двора), а максимальное содержание ионов тяжёлых металлов на 1-ом участке (у дороги). Это говорит о том, что

основным источником загрязнения является автотранспорт. Также это связано и с запылением, длительный период без дождей сказался на накоплении пыли в атмосфере.

3. При определении биологической характеристики проб почвы выявили наибольшую микробиологическую активность на участке № 1, что, по-видимому, можно связать с более высокой температурой почвы.

Рекомендации для дальнейшего изучения почв:

В дальнейшем провести исследование гумусного состояния почв, а также исследование содержания в почве других тяжелых металлов. Предложить меры по уменьшению и регулировке степени антропогенного воздействия на экосистему в районе второго микрорайона г. Ейска. Подыскать агро – технологии по уменьшению ионов свинца в почве. Предложить жителям 2 микрорайона сделать химический анализ почв своих придомовых участков.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ РОДНИКА «СВЯТОЙ КРЕСТ»

Автор: Токарева Тамара, МОУ ДОД ЭБЦ г. Георгиевска,
Ставропольский край.

Руководитель: Овечкина М.А.

Существует множество вод оказывающих благоприятное воздействие на человеческий организм. Но именно о родниковой воде мы чаще всего отзываемся в превосходной степени. Мы считаем её не просто чистой, а кристальной, не просто целебной, а поистине животворящей. Но так ли это на самом деле? Действительно ли родниковая вода настолько чиста и полезна для организма?

В своей работе я решила исследовать родник «Святой крест», расположенный в станице Подгорной Георгиевского района Ставропольского края, который давно известен местному населению как целебный источник.

Побывав на данном роднике, я увидела не самую лучшую картину. Источник просто завален бытовым мусором, чего там только нет, это и пластиковые стаканы, бутылки, пакеты, пачки из-под сигарет.

Не далеко от водоема расположена городская свалка, но это не останавливает людей, употребляющих воду из данного родника, как не останавливает и то, что источник не изучен и не учтен.

С каждым годом увеличивается количество людей, употребляющих воду из данного родника. В связи с этим становится актуальным ответить на вопрос, является ли использование данной воды в питьевых и лечебных целях безопасным для здоровья потребителей. Поэтому целью моего исследования является оценка водного объекта по основным показателям качества воды.

Свое исследование мы начали с измерения температуры и проведения органолептического анализа воды.

Измерив температуру воды в источнике, установили, что она примерно равна средней температуре данного места, это может свидетельствовать о неглубоком залегании глубинных слоев подземных вод питающих источник. Что в свою оче-

редь делает родник более уязвимым перед антропогенным воздействием. Объектом такого воздействия с уверенностью можно назвать городскую свалку.

При оценке запаха воды из источника установили, что вода имеет легко обнаруживаемый гнилостный запах, это дает основание предполагать о присутствии в воде патогенной микрофлоры.

Оценив цвет воды, установили, что вода из источника имеет светло-желтый цвет, который возникает вследствие примеси коллоидных гуминовых веществ растительного происхождения, а так же при загрязнении воды навозом, промышленными стоками и т.д.

Что касается вкуса, то вода имеет отчетливый солоно-горький вкус. Это свидетельствует о сложном химическом составе воды.

Следующим этапом работы являлся анализ воды по гидрохимическим характеристикам.

При количественном анализе на карбонат- и гидрокарбонат – анионы установили, что карбонат- ионы в пробе отсутствуют, гидрокарбонат – ионы присутствуют в количестве 460 мг/л. При анализе на хлорид-ионы установили, что их фактическое содержание в пробе выше предельно допустимой концентрации установленной для питьевой воды в 4 раза.

Проведя количественный анализ воды на сульфат-ионы, так же было выявлено превышение их содержания относительно ПДК в 3 раза.

То же самое, касается и жесткости воды, так как полученное при анализе значение превышает ПДК в 5 раз. Здесь не возможно не сказать о том, что потребление воды с повышенным значением жесткости, приводит к мочекаменной болезни, замедлению роста скелета у детей, а так же возможно развитие синдрома дыхательного паралича и сердечной блокады, не говоря уже о заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

Единственный показатель, определенный в ходе всех проведенных анализов, не превысивший ПДК – это водородный показатель. Это говорит о том, что вода относится к нейтральным.

Расчет минерализации провели расчетным методом. Ее значение превысило ПДК в 5 раз. Так же расчетным путем оценили содержание натрия.

После проведения всех анализов, была произведена их обработка, а именно пересчет полученных при количественном анализе данных в эквивалентную и процент мольную форму, которые предусмотрены международной системой единиц.

Наглядное изображение химического состава воды представили в виде формулы М.Г. Курлова или формулы состава воды. В ней в установленном порядке записываются все катионы и анионы, процентное содержание эквивалентов которых превышает единицу. Так же указывается величина минерализации, температура и водородный показатель. Теперь мы можем сказать, что вода в источнике хлоридная натриево-калиево-магниевая.

Графическое изображение анализа воды показали с помощью круга Н.И. Толстихина.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что воду из родника «Святой крест» пить нельзя! И на это есть как минимум 2 причины:

Родник находится в неблагоприятной экологической обстановке, что вполне сказывается на его состоянии.

Во-вторых, химический состав родниковой воды не отвечает требованиям, предусмотренным ГОСТом установленным для питьевой воды.

Я думаю, нам удалось выполнить поставленные перед нами задачи, и ответить на интересующие нас вопросы. Но в заключение я хочу, сказать, каждый из нас сам отвечает за свое здоровье.

А вот источник не в силах противостоять натиску человека. И следует помнить, что если родник умирает как всякий живой организм, сконструировать заново его невозможно.

САРАНСКОЕ МОРЕ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ

Автор: Ульяновкин Владислав, МОУ СОШ № 30, г. Саранск

Руководители: Ковшова О.С., Игошина Г.П.

Во все времена человек высоко ценил воду. Она удовлетворяла самые разные потребности человека, начиная от бытовых и продовольственных и заканчивая транспортными, энергетическими и иными. Так как воды Инсара сильно загрязнены и жителям Саранска, основанного на его берегах, не только для рыболовства, но и для купания их использовать нельзя, в 1973 году было построено Лямбирское водохранилище (Саранское море), которое и стало объектом данного исследования.

Целью этой работы является комплексное эколого-географическое исследование Лямбирского водохранилища.

Опыт, приобретенный во время экологического сбора «Сура-2007», позволил не только завершить исследования, начатые в 2006 году, но и сделать их более системными.

Нами была использована **методика**, отработанная в рамках детской экологической организации РМ «Зеленый Мир», методики, предложенные в учебно-методических пособиях «Экологический практикум», «Школьный экологический мониторинг» и др. Кроме того, были использованы мини-экспресс-лаборатория для образовательных учреждений «Пчелка-У» производства ЗАО «Крисмас+», а также оборудование кабинета химии школы № 30.

Основными направлениями исследования были гидрологические, физико-химические, биологические и эколого-географические. Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

Наши наблюдения свидетельствуют об относительно неплохом качестве воды, содержащейся в водохранилище, что подтверждается не только гидрологическими исследованиями (вкус, цвет, запах, прозрачность воды), но и биологическими исследованиями (наличие не только рыбы, но и речных раков). В то же время нами неоднократно фиксировались случаи значительного ухудшения качества воды, что можно объяснить залповыми сбросами сточных «Саранскводока-

налом» и, по всей видимости, предприятиями на северо-западе Саранска, в районе Лямбирского шоссе: «Лисма», «Телевизионный завод».

Состояние самих же гидрологических сооружений водохранилища нас не только неприятно удивило, но и даже напугало. Плотина высотой 8 м стремительно ветшает и разрушается. Весенние паводки могут разрушить дамбу и затопить часть лежащих ниже по течению сел Владимировка и Александровка, разрушить участок автомобильной дороги Саранск – Ромоданово;

Обследование показало, что уже на протяжении многих лет Саранское море является бесхозным объектом, и нет ни одного человека, который бы наблюдал за его состоянием и за порядком на его берегах. Полагаю, что местные власти должны найти новых хозяев.

ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОЦЕНКИ ТОКСИЧНОСТИ ВОДНОЙ СРЕДЫ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕСТОВ

Автор: Урюпина Юлия, МОУ «Морозовская СОШ» Великоустюгского района, Вологодской обл.

Руководитель: Дяткинская Е.П.

Актуальность темы – вода является жизненно необходимым веществом для всех живых организмов, в том числе и для человека. Но к сожалению природная вода не всегда отвечает предъявляемым к ней требованиям. Санитарный контроль за качеством воды ведется не повсеместно, поэтому необходима методика оценки качества доступная для многих.

Основная гипотеза – качество воды в разных источниках может быть разным и для его оценки можно воспользоваться растениями индикаторами, чувствительными к наличию в воде токсичных веществ.

Цель работы – изучение качества воды разных источников на предмет наличия в них токсичных веществ и по возможности выявление конкретных токсичных веществ.

Задачи работы:

Изучить методику биотестирования и выбрать биоиндикатор;

Оценить качество воды в обследуемых источниках.

Дата и место исследования – исследование проводилось в 2009 году на территории д. Морозовица сельского поселения Трегубовское, Великоустюгского района, Вологодской области. Для исследования были выбраны две артезианские скважины и три шахтных колодца с различными способами подъема воды.

Основные этапы работы:

Изучение методики биотестирования воды на наличие токсичных веществ;

Отбор проб воды, из источников массового потребления и частных колодцев, для последующего исследования;

Экспериментальный этап исследования;

Статистическая обработка полученных данных и их проверка с помощью лабораторного анализа;

Оформление работы;

Информирование водопотребителей о полученных результатах.

Экспериментальный этап исследования

Сначала я определила всхожесть семян кресс-салата в дистиллированной воде, приобретенной в аптеке. Затем я брала поочередно пробы воды исследуемых источников, давала воде согреться до комнатной температуры и проращивала семена кресс-салата в течение 1 суток.

Проращивание я проводила на обычных чайных блюдцах, застеленных фильтровальной бумагой и покрытых полиэтиленовой пленкой. Полученные данные я заносила в таблицу.

Результаты работы и выводы:

Качество воды в обследованных источниках различно;

Питьевая вода артезианских скважин и общественного колодца не имеет загрязнений токсичного характера или содержит их в небольших количествах;

Результаты биотестирования совпадают с результатами химического анализа, значит биотестирование можно использовать для оценки качества воды.

Вода частных колодцев не пригодна для использования в качестве питьевой, так как она оказывает тормозящее или стимулирующее действие на прорастание семян кресс-салата.

РОЛЬ ТРАНСПОРТА В ЗАГРЯЗНЕНИИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Автор: Фензель Андрей, МОУ «ООШ № 3»

г. Ленинск-Кузнецкий Кемеровской обл.

Руководитель: Южикова Н.В.

Огромную серьезность приобретают вопросы охраны окружающей среды. Формирование экологической культуры становится одним из важнейших требований всестороннему развитию личности человека.

Вот уже несколько лет учащиеся ведут исследования. С этими работами учащиеся принимают участие в городских научных конференциях, выступают перед ребятами и родителями школы, участвуют в Российских конкурсах.

Значение чистого воздуха в жизни человека невозможно переоценить, чтобы выяснить степень загрязнения мы выбрали атмосферу и роль автотранспорта в ее загрязнении.

Основными видами воздействия автотранспорта на окружающую среду являются: загрязнение атмосферы, загрязнение почвы и транспортный шум.

Основными компонентами, загрязняющими атмосферу, в отработанных газах автомобилей являются окись углерода, углеводороды, оксиды азота и аэрозольные соединения свинца.

В значительной степени экология автодорог связана с параметрами используемых транспортных средств и количеством горючего.

Отечественные автомобили по сравнению с зарубежными расходуют больше горючего; легковой – в среднем на 16%, грузовой – на 12%. Соответственно у наших автомобилей больше эмиссия вредных веществ в атмосферу.

Большая часть отечественных автомобилей выпускается с бензиновым двигателем, у которого в 4 раза больше эмиссия углеводородов и оксидов углерода и азота.

Положение усугубляется низким качеством самого топлива.

Основным источником загрязнения окружающей среды свинцом является автомобильный транспорт: вместе с выхлопными газами от автомобиля свинец, образующийся при сгорании этилированного бензина, попадает в атмосферу.

В зависимости от интенсивности движения опасная зона вдоль автомагистралей может простираться от 100 до 500 м.

Выполнив проектную работу мы пришли к выводу, – характер загрязнённости воздуха – «тревожный».

Для уменьшения выбросов в атмосферу вредных веществ предлагаем пути:

1. если автомобильные двигатели будут отрегулированы, то выброс вредных веществ в атмосферу уменьшится в 3–5 раз.
2. изменение самого топлива. На смену нефтепродуктам приходит водород, азот, обычная вода, сжиженный газ.
3. работающий двигатель – это тепловое и шумовое загрязнение.

Вполне понятно, что как бы ни были совершенны двигатель и топливо, они отнюдь не идеальны для окружающей среды. Поэтому одной из проблем совершенствования системы:

- а) планирование и организация управления транспортом.
- б) расширять улицы между проезжей частью и жилыми домами.
- в) а также строительство магистралей в обход городов, и микрорайонов.

Проектная работа позволяет сделать вывод, что те исследования, которые были проведены, не достаточны для окончательной оценки экологической ситуации города, микрорайона. По крайней мере необходимо рассмотреть проблемы подземных вод, земель, отходов производств и потреблений.

ИССЛЕДОВАНИЕ РОДНИКОВОЙ ВОДЫ ИСТОЧНИКОВ ДУДЕРГОФА

Автор: Харитоновна Елена, ГОУ СОШ № 276, Санкт-Петербург
Руководители: Суворова Ж.В., Носова Е. Н.

С каждым годом все больше людей начинают задумываться над тем, какую пищу они едят и какую воду пьют, потому что это влияет на их здоровье. Одной из причин, влияющих на здоровье, является качество питьевой воды. Актуальность: к сожалению, не всегда вода из-под крана, в силу объективных и субъективных причин, соответствует необходимым требованиям. Употребление родниковой воды – один из выходов в данной ситуации. Ввиду усиливающейся популярности использования родниковой воды населением важное практическое значение имеет изучение количественных показателей родниковой воды.

Цель работы: исследовать гидрохимические и органолептические показатели родниковой воды источников регулярно используемых населением поселка Виллози, Можайского и воинской части.

Объектом исследования является вода родниковых источников окрестностей Дудергофа, а предметом исследования – гидрохимические и органолептические показатели родниковой воды.

Для исследования были выбраны наиболее популярные и используемые населением родниковые источники: на территории военной части, возле железной дороги, на территории частного сектора, на Вороньей горе. Исследования проводились с сентября 2009 года по декабрь. Для химического анализа родниковой воды были выбраны следующие гидрохимические показатели: рН, общая жёсткость, аммоний, нитраты, хлориды, железо общее, сульфаты, ортофосфаты. Методы исследования: титриметрический, турбидиметрический, визуально-колориметрический. Для органолептического анализа родниковой воды были выбраны следующие показатели: цветность, мутность, запах, вкус и привкус, пенистость. В ходе написания исследовательской работы с помощью литературных и интернет источников изучены особенности месторасположения исследуемых родниковых источников, изучены методики определения гидрохимических показателей с помощью ранцевой полевой лаборатории «НКВ-Р».

По результатам исследований можно сделать **вывод**, что химический состав воды в родниках находится в прямой зависимости от погодных условий и сезонов года. После дождя и в зимний период было зафиксировано увеличение содержания нитратов, хлоридов, аммония. На органолептические свойства воды погодные условия и сезоны года заметно влияют только в родниках на территории военной части и на территории частного сектора. Сравнение полученных результатов с ПДК позволило сделать вывод, что использование исследуемой родниковой воды вредно и может нанести комплексный ущерб здоровью людей, которые постоянно используют данную воду. Если вы всё же хотите или вам приходится (воинская часть) пить воду из родниковых источников окрестностей Дудергофа, вам следует профильтровать и прокипятить её. Обычно, фильтр кувшинного типа способен справиться с химическими загрязнениями воды. Причиной низкого качества воды исследуемых источников может быть их расположение на территории земель сельскохозяйственного использования, размещение вокруг Дудергофского озера частного сектора, дачных участков, а на берегу озера Безымянного создание питомника для разведения и дрессировки собак. Недалеко от родниковых источников проходит канализационная система, которая давно устарела и постоянно находится в аварийном состоянии. Дальнейшее исследование родниковых вод посёлка Виллози необходимо и актуально, т.к. люди продолжают ежедневно использовать данную воду. Так же необходимо минимизировать перечисленные выше загрязнения окружающей среды в данном регионе.

МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ

Автор: Хвостова Александра, МОУ СОШ № 11 г.Ейска Краснодарского края.

Руководитель: Семке А.И.

Летающие по воздуху переливающиеся всеми цветами радуги прозрачные шары. Что это? Ну, конечно, каждый знает ответ – мыльные пузыри. Эта забава из-

вестна с давних времён и привлекает как детей, так и взрослых. Например, при раскопках известного города Помпеи были найдены фрески с изображением детей, выдувающих мыльные пузыри. Не менее популярна эта забава и в наш век высоких технологий. Дайте ребёнку в руки трубочку и мыльный раствор и как минимум 20 спокойных минут вам обеспечены.

Раствор для мыльных пузырей можно купить в магазине (но тогда вы будете постоянно сомневаться в его надлежащем качестве) или приготовить самостоятельно.

Кто из нас не переводил флаконы шампуня и тонны мыла, чтобы попускать мыльные пузыри? Пузыри, конечно, надувались, но либо лопались сразу, не успев оторваться от кончика трубочки, либо всё-таки отрывались, но никуда не летели, а падали вниз и лопались, даже не успев соприкоснуться с землёй. Радости от таких пузырей было мало. Оказывается, чтобы приготовить состав для мыльных пузырей, надо знать несколько маленьких хитростей.

Цель работы: Исследовать физические свойства жидкостей для надувания мыльных пузырей, выявить оптимальную комбинацию составляющих жидкости для мыльных пузырей.

Задачи работы:

Изучить литературу и сайты в Интернет о мыльных пузырях.

Разработать методику определения коэффициента поверхностного натяжения

Выявить химический состав и свойства жидкостей для надувания мыльных пузырей

Провести изучение качества и эффективности жидкостей для надувания мыльных пузырей.

Сделать выводы.

Объект исследования: растворы для мыльных пузырей

Гипотеза исследования: размеры и устойчивость мыльных пузырей зависит от физических параметров (коэффициента поверхностного натяжения) и составляющих жидкости для мыльных пузырей

Оборудование и материалы: глицерин, мыло, вода, бюретка, весы электронные

Вывод: Рецепт приготовления мыльных пузырей с использованием жидких моющих средств, мыла и воды очень прост. Вода должна быть мягкая или, еще лучше, дистиллированная. Тяжёлая вода из-за минерального содержания будет причиной хрупких пузырей, которые не будут жить долго.

Какое моющее средство применить? На собственном опыте убедились, что лучшее что может быть — это наше отечественное хозяйственное мыло. Всевозможные сорта туалетного пригодны менее всего, хотя из чистого оливкового или миндального получаются превосходные пузыри. Для пузырей - долгожителей рекомендуется добавление в получившийся раствор 1/3 объёма чистого глицерина. Вообще-то, для пузырей подойдёт любая моющая жидкость, но самый лучший результат будет получен с использованием описанных ингредиентов.

Пропорции растворения мыла сильно зависят от местности и текущего времени года, так как такие факторы, как температурный режим, влажность воздуха и

атмосферное давление — сильно влияют на качество пузырей. Средний диапазон — 10 частей воды к одной части мыла.

Как долго живёт пузырь, зависит от того, как долго он будет оставаться влажным. Глицерин, как было сказано выше, отлично замедляет время высыхания. Так же действует и водный раствор сахара с желатином. Решения с глицерином — лучшее, но сахар и желатин менее дороги и вероятнее всего уже находятся у вас на кухне. Пропорции также индивидуальны, но в среднем, глицерина добавляют от 1/5 до 1/3 частей по отношению к объёму мыльной смеси. Либо 1/4 части раствора сахара с желатином.

Самая лучшая смесь для очень больших пузырей — 2 части мыла, 4 части глицерина и 1 часть сиропа, разведённые в 8 частях воды.

ВЛИЯНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ШЛАКОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР, НА ПРИМЕРЕ ТОМАТОВ, СЛАДКОГО ПЕРЦА И ОГУРЦОВ

Автор: Хорошилова Ксения, МОУ СОШ № 40, г. Белгород

Руководитель: Монастырская Т.А.

Всякая хозяйственная деятельность оказывает влияние, и чаще всего отрицательное, на окружающую среду. И в настоящее время одной из проблем является нарушение экологического равновесия в связи с выбросами огромных количеств твердых отходов предприятий содержащие тяжелые металлы. Охрана почв от загрязнения является важной задачей, так как любые вредные соединения, находящиеся в почве, рано или поздно попадают в организм. Ежегодно в сталеплавильном производстве ОАО «Оскольский электрометаллургический комбинат» (ОАО «ОЭМК») образуется около 400 тыс. тонн шлака. Шлак ОАО «ОЭМК» складывается на прилегающей территории и захоранивается на специализированных объектах размещения отходов, что приводит к изъятию земель из хозяйственного оборота. Химический состав шлака показывает, что в него входят такие микроэлементы как железо, марганец, хром. Однако значительные их количества попадают в открытые водоемы и грунтовые воды, которые могут использоваться человеком для питья и других нужд, тем самым они способны аккумулироваться в тканях человека и растений и вызывать ряд заболеваний.

Цель нашей работы: изучить влияние металлических шлаков на рост и развитие овощных культур на примере томатов, сладкого перца и огурца.

Материалом для проведения исследования служили: растения томатов «Белый налив», огурцы «Паркер», перец сладкий «Ласточка». В качестве загрязнителей воды нами использовались измолотые металлические шлаки Оскольского металлургического предприятия.

Проведенные исследования показали, что:

– всхожесть томатов при использовании 0,1% раствора и обычной воды, составила 70%, а при поливе 1% всего 35%;

– всхожесть сладкого перца при поливе обычной водой составила 30%, при 0,1% – 70%, и 25% – при 1% растворе;

– всхожесть огурцов составила соответственно 40%, 40% и 10%.

Проведенная нами работа является первым шагом к познанию влияния металлов, содержащихся в металлических шлаках, на рост и развитие некоторых овощных культур. Исследования показали, что те отходы, которые скапливаются от предприятий на огромных территориях, наносят огромный вред растительному и животному миру.

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА АЛХАНАЙ

Автор: Цыбенова Сэлмэг, МОУ Агинская СОШ № 4, Забайкальский край
Руководитель: Жамсаранова И.Г.

В данной работе мы исследовали проблему влияния рекреации на процесс естественного возобновления древесных пород под пологом леса в национальном парке Алханай. Так как одной из главных задач становится вопрос о приведении в нормальное и эстетическое состояние лесов национального парка Алханай, который является жемчужиной Забайкалья и местом религиозного поклонения и массового отдыха людей. В последние годы выросло число людей посетивших парк (до 30 тысяч человек за сезон), что вызывает интенсивную деградацию насаждений, оказывает отрицательное влияние на видовой состав редких растений. В нашей работе мы выбрали 5 пробных площадок, составили формулы древостоя и исследовали эти площадки.

На основании состояния насаждений, нами разработана их комплексная оценка, позволяющая определить стадию рекреационной дигрессии насаждений. Насаждения на пробной площади № 1 находится на второй стадии, на пробной площади № 2 – на третьей стадии, на пробной площади № 3 – на четвертой стадии, и на площадях № 4 и № 5 – на пятой стадии рекреационной дигрессии. На основе полученных данных были рекомендованы следующие лесохозяйственные мероприятия: – рыхление почвы на уплотненных участках территории; – огораживание особо нарушенных участков; – санитарные рубки.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРНИТОФАУНЫ ОСТРОВА МЮЛЛЮСААРИ

Автор: Чеботарь Алина, МОУ ДОД «Станция юных натуралистов»
г.Выборга Ленинградской обл.
Руководитель – Рассахатская Н.А.

Остров Мюллюсаари, на территории которого находится Станция юных натуралистов, является самым крупным из островов бухты Защитной и вплотную примыкает к городским кварталам, а по количеству редких растений, разнообразию зимующих и перелетных птиц ему нет равных в нашем регионе. Благодаря

мозаичности насаждений, присутствию разнообразных древесных пород и зарослей кустарников, птицы находят на острове прекрасные условия для гнездования.

Цель работы: изучить видовой состав птиц острова Мюллюсаари.

Методики проведения исследований

В данной исследовательской работе применялись следующие методики:

- методика **картографирования**, – дает точные данные о численности и плотности популяции гнездящихся птиц, устанавливает территориальные взаимоотношения и связи гнездовых территорий с условиями местности;
- методика учетов численности птиц (**маршрутные учеты**) – метод выделяется хорошим математическим обеспечением, что позволяет вычислять относительные плотности встречаемости разных видов.

Практическая часть. При проведении учетов птиц (апрель-июнь 2009 года) было отмечено 45 видов. Хорошо выражен комплекс видов дуплогнездников: отмечены на гнездовании мухоловка-пеструшка, большая синица, лазоревка, большой пестрый дятел, скворец, серая мухоловка. В верхнем ярусе насаждений гнездятся: зеленушка, зяблик, дрозд-рябинник (колония), дрозд-белобровик; в кустарниках: серая славка и славка-черноголовка, сорокопут-жулан. Благодаря наличию дубового опада создаются благоприятные условия для гнездования соловья (в учетный период 2009 г. было отмечено 16 пар). В тростниковых зарослях вокруг острова гнездились: камышевка-барсучок и камышевая овсянка, а также клуша, серебристая, сизая и обыкновенная чайки, обыкновенная крачка, отмечена самка хохлатой чернети и пара крякв. В небольшом водоеме в центральной части острова держится черныш, на берегу – пара перевозчиков. На поляне перед строениями поют садовая и болотная камышевки, пересмешка, на территории самой станции отмечены на гнездовании обыкновенная ворона, белая трясогузка (под застрехой крыши), домовые воробьи.

Выводы. Высокая степень разнообразия и численность птиц на острове Мюллюсаари определяется особенностями данной территории:

- богатством и мозаичностью флористических комплексов, создающих уникальные защитные и кормовые условия для их обитания;
- островным положением описываемой территории, обогащающим фауну за счет водных и околоводных видов;
- близостью к кварталам городской застройки, создающей, благодаря антропогенному влиянию, дополнительные условия для переживания неблагоприятного зимнего периода;
- расположением в указанной зоне одного из крупных весенних миграционных потоков Беломоро-Балтийского пролетного пути.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЕ ВОДЫ В РОДНИКАХ ГОРОДА ОСИННИКИ

Автор: Чернышева Дарья, МОУ ООШ № 13 имени В.Д.Кравченко
г. Осинники, Кемеровская обл.
Руководитель: Семенюк Г.Н.

Вода – одно из главных природных богатств человечества. От нее зависит не просто благополучие, но и само существование целых народов. Не случайно с давних пор люди селились по берегам крупных и малых рек, озер и морей. Академик А.П. Карпинский назвал воду живой кровью, которая создает жизнь там, где ее не было.

Мы живем в городе Осинники, в районе клуба «Октябрь». В городе насчитывается несколько родников, из которых жители используют воду в питьевых целях. В нашем районе находятся один родник (№ 3), вода в этом роднике недостаточно чистая: при кипячении образуется белый осадок. Некоторые жители убеждают, что вода из этого родника очень чистая. Мы решили исследовать физические и химические свойства этого родника и для сравнения свойств воды, взяли еще четыре родника, в других районах нашего города. Исследовательской работой занимались с октябрь 2008 – февраль 2009года.

Объект исследования: родники города Осинники

Предмет исследования: определение возможности использование вод из родников № 1, № 2, № 3, № 4, № 5 в питьевых целях.

Цель исследования: изучить экологическое состояние вод пяти родников города Осинники

Методы исследования: органолептический, химические методы анализа воды, обработка данных эмпирического исследования.

Исходя из изученной литературы и результатов анализа исследования экологического состояния родников, можно сделать следующие **выводы:**

- изучив литературу по охране воды, мы пришли к выводу, что данная проблема является актуальной для современного общества. Назрела необходимость создания экологического кодекса международных законов, направленных на резкое улучшение экологической обстановки, повышение ответственности в этой важнейшей области мирового сообщества. Это касается не только основных общественных экологических организаций, но и каждого жителя нашей планеты;
- проанализировав методики исследования можно с уверенностью сказать, что они приемлемы для исследовательской работы учащихся;
- в итоге нашего исследования была сделана оценка экологического состояния вод родников города Осинники;
- территория родника № 2 более загрязнена, на поверхности воды хорошо, видны жирные пятна;
- родники № 1 и № 3 не отвечают требованиям СанПин;
- родники № 4 и № 5 вода, которых оказалась самой чистой по результатам исследования;

- физические и химические параметры состояния воды хуже в роднике № 2, чем в родниках № 1, № 3, № 4, № 5;
- общее экологическое состояние, родника № 2 хуже, чем в других родниках;
- анализ оценки экологического состояния вод родников позволил выяснить физические и химические свойства подземных вод;
- в дальнейшем мы планируем, используя данные методики, провести оценку экологического состояния вод и других родников на территории Осинников.

К ВОПРОСУ РАДИАЦИОННОГО ФОНА СТАЦИОНАРНЫХ МЕСТ ОТДЫХА НАСЕЛЕНИЯ НА ПОБЕРЕЖЬЕ ФИНСКОГО ЗАЛИВА

Автор: Чинарёва Елена, школа № 618 Санкт-Петербурга

Руководитель: Пестова Т.М.

Целью данного проекта является исследование уровня радиационного фона и анализ его влияния на здоровье человека в стационарных местах отдыха населения.

Для реализации поставленных задач нами были выбраны следующие районы исследований:

Парк «Дубки» и Санаторий «Сестрорецк» (Курортный район),

Парк «300-летия Санкт-Петербурга» (Приморский район).

Период проведения исследований с июня 2007 года по 2009 год.

Эти районы сходны по географическому положению, рельефу, востребованности населением с целью отдыха. Помимо сходства между этими объектами исследований, есть существенные различия по историко-социальной значимости.

Методикой наших исследований, исходя из поставленных задач, являются замеры радиационного фона в стационарных местах отдыха населения Санкт-Петербурга. На всех избранных нами объектах были заложены экспериментальные площадки с различными формами рельефа, особенно в местах с выходом древних горно-кристаллических пород фундамента докембрийского возраста.

На всех избранных объектах были заложены от 9 до 20 пробных площадок. Замеры радиационного фона проводились с помощью прибора дозиметр-радиометр МКС-151.

Помимо замеров радиационного фона важной составляющей наших исследований является систематическое проведение экологического мониторинга, социологического опроса и наблюдений по состоянию атмосферы.

В результате проведенных исследований было установлено что, радиационный фон в парке «Дубки», на территории Санатория «Сестрорецк», в парке «300-летия Санкт-Петербурга» соответствует нормативным параметрам постоянного места отдыха населения, за исключением мест с выходом на поверхность гранитных скал и гнейсовых пород, бетонных плит, где норма превышена в 10 и более раз.

Анализ результатов запланированных исследований по данному проекту, позволил нам сделать следующие *выводы*:

Самое плохое заключается в том, что на информационном щите Сестрорецкого курорта можно увидеть любую информацию, кроме показателей уровня радиационного фона.

Из-за отсутствия достаточного количества скамеек, отдыхающие располагаются на скальных породах, гранитных глыбах бетонных плитах, так как на них нет предупреждающих знаков. И отдыхающие вместо отдыха получают облучение.

Изучение розы ветров и анализ зависимости радиационного фона от направления ветра в парке «Дубки», на территории Санатория «Сестрорецк», в парке «300-летия Санкт-Петербурга» показали, что постоянные сильные ветры Западного направления нормализуют радиационный фон в парке, что является благоприятным фактором в экологии парка.

В перспективе запланировано: Выйти на Администрацию парков: «Дубки», «300-летия Санкт-Петербурга» и санатория «Сестрорецкий Курорт» с предоставлением информации о результатах исследований радиационного фона на подведомственных им местах отдыха на побережье Финского Залива.

Решить вопрос об изготовлении и размещении информационных щитов в местах с повышенным уровнем радиационного фона, с целью ознакомления отдыхающих и правильным выбором мест для отдыха

На стационарно установленных щитах, совместно с ежедневной метеосводкой, вывешивать информацию о радиационном фоне

Проводить замеры уровня радиационного фона на территориях объектов исследований по временам года, с учетом изменения погодных условий.

Создать проект на договорной основе с одной стороны научного общества «Северный сад» ГОУ школа № 618 и Администрациями парков: «300-летия Санкт-Петербурга», парка «Дубки» и санатория «Сестрорецкий Курорт» о реальной реализации актов законодательства по охране окружающей среды с участием общественных неформальных организаций с охватом всех социальных групп населения.

ВИТАМИН С

Автор: Чуйкова Анастасия, МОУ Лицей № 2, г. Ступино, Московская область
Руководитель: Ершова Г.А.

Всем известно, что витамины играют важную роль в нашей жизни. Витаминов много, они выполняют самую разнообразную функцию в организме, но даже ребенку понятно, что «главный витамин» – аскорбиновая кислота или витамин С.

Цель работы: Внедрить в лабораторную практику тест-комплект компании ЗАО «Крисмас+» и проанализировать соответствие результатов со справочными данными.

Автор работы впервые работал с тест-комплектом «Аскорбиновая кислота». Были изучены литературные данные о содержании витамина С в различных продуктах, значение его для организма.

Для исследования содержания аскорбиновой кислоты был использован тест-комплект «Аскорбиновая кислота» фирмы Christmas. Исследовали три сорта яб-

лок: «Антоновка», «Уэлси» и «Оранжевый пепин» урожая 2009 года со своего сада и один сорт яблок «Семерянка» из магазина. Количественное определение витамина С выполнялось строго по методике тест-комплекта.

Были исследованы две пробы.

1 проба – яблоки, снятые с дерева. Была проведена 15 сентября.

2 проба – была проведена через 1,5 месяца. До этого момента яблоки хранились в холодильнике

Выводы

Были исследованы 3 сорта яблок из сада г. Ступино и 1 сорт из магазина на предмет содержания витамина С.

Все «ступинские» яблоки содержали определенное количество Витамина С. Яблоки из магазина содержат только следы витамина, которые количественно используемой методикой не определяются.

Наиболее богат витамином С сорт Антоновка, это соответствует справочным данным.

При хранении в холодильнике содержание витамина С понижается во всех трех сортах, видимо поэтому витамин С практически не обнаружен в яблоках из магазина.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ МУСОРА В СЕЛЕ КУХАРИВКА

Автор: Шейко Валентина, МОУ СОШ № 9 с. Кухаривка Ейского района,

Краснодарский край

Руководитель: Жучкова Н.Г.

Проблема мусора и несанкционированных свалок, становится все актуальней в наш 21 век, век современной цивилизации, развития науки и техники. Проблема мусора является глобальной и принимает все более широкое распространение. Человечество осознало свою ошибку и придумывает современные способы борьбы с этим неприятным явлением. И, прежде всего, нужно начать с нас самих. Если человек не научится правильно утилизировать отходы жизнедеятельности, если не поймет всю важность чистоты окружающей среды, природы и всего мира в целом, все труды ученых будут напрасны.

Эта работа призвана помочь окружающим сделать правильный выбор, осветить проблему сельских свалок и постараться найти пути решения этой сложной и, безусловно, важной задачи.

Цели работы: проанализировать актуальность проблемы мусора в сельской местности на примере села Кухаривка; определить, насколько опасны мусорные свалки в селе Кухаривка для экологии села и здоровья жителей, исследовав состав свалок; определить наличие в почве и почвенном растворе, взятом с мест скопления мусора, ионов тяжелых металлов, которые особенно опасны для здоровья человека; осветить в глазах учеников, родителей, администрации сельского поселения данную проблему и попытаться найти пути её решения.

Методы и приемы исследования: работа с литературными источниками; обследование местности; анализы объектов исследования; химическое исследование

состава почвы и почвенного раствора на предмет наличия ионов тяжелых металлов, в том числе методами хроматографии; анкетирование; встречи с администрацией сельского поселения; выпуск листовок, газет, презентаций.

Место и время проведения экспериментов: территория села Кухаривка площадью 0,5 км² обследовалась в течение августа-октября.

В результате обследования территории были обнаружены 4 несанкционированные свалки мусора, причина их возникновения – отсутствие в селе организованной свалки, недостаток и несвоевременный подвоз мусорных контейнеров, экологическая неграмотность населения и безответственность администрации. Анализ состава свалок выявил, что на свалке № 1 преобладают твердые бытовые отходы, на свалке № 2,4 – пищевые отходы, на свалке № 3 большую часть территории занимают строительные отходы.

Мы исследовали почву и почвенный раствор, взятые с территории свалок, следующими способами: прокаленная и измельченная почва обрабатывалась растворами кислот, а затем реактивами на ионы тяжелых металлов; почвенный раствор исследовался методом хроматографии, полученный титровальный раствор также обрабатывался реактивами на ионы тяжелых металлов, по результатам цветных реакций и их интенсивности судили о наличии и количестве ионов тяжелых металлов.

Полученные результаты говорят о действительно реальной проблеме в селе Кухаривка, связанной с несанкционированными свалками мусора. Они представляют собой угрозу для здоровья жителей, так как находятся в значительной близости к жилому сектору. Ионы тяжелых металлов, попадая в почву, переходят затем в состав сельскохозяйственной продукции, которую выращивают жители на своих огородах, а также, просачиваясь в почву, доходят до водоносных слоев, а водопродная вода в селе Кухаривка поступает в дома жителей без какой бы то ни было дополнительной очистки!

Сделав фоторепортаж и получив результаты химических исследований, с данной работой я выступила перед учащимися средних и старших классов, перед родителями на родительском собрании. Фотографии несанкционированных свалок и названия улиц были помещены на странице школьной газеты «Шанс», с которой мог познакомиться каждый ученик нашей школы. Учащимся младших классов в доступной форме я рассказывала об охране окружающей природы, о вреде мусорных свалок, о неправильной их утилизации. Проблема мусора так встревожила учащихся нашей школы, что образовалась инициативная группа, которая посетила администрацию Кухаривского поселения. На встрече я показала свою презентацию и рассказала о той опасности, которую таят в себе мусорные свалки. Мы получили заверение от администрации, что будет сделана все возможное для организованного вывоза мусора на разрешенную городскую свалку, а к домам жителей будут регулярно по их просьбам доставляться мусорные контейнеры и своевременно убираться. У нас появилась надежда, что не все потеряно, что вместе мы справимся с этой проблемой!

КАКУЮ ВОДУ МЫ ПЬЁМ?

Автор: Шумилова Анастасия, МОУ «Морозовская СОШ» Великоустюгского района Вологодской обл.

Руководитель: Дяткинская Е.П.

Актуальность темы – вода является жизненно важным веществом для всех живых организмов на нашей планете, в том числе и для человека. И каждый водопотребитель в праве знать качество используемой им воды.

Основная гипотеза – Источники водоснабжения на обследуемой территории имеют разную природу, значит, и качество воды в них может быть различным.

Цель работы: Изучение водоснабжения деревни Морозовица и оценка качества воды в источниках разного типа.

В работе использованы эмпирические, теоретические и математические **методы исследования**. Эмпирические: наблюдение эксперимент анкетирование и интервьюирование. Теоретические: анализ, сравнение, обобщение и классификация Математические: подсчёт, составление таблиц и диаграмм.

Жители деревни пользуются водой трёх водонапорных башен и нескольких шахтных колодцев. Информация о водонапорных башнях была получена в ходе интервьюирования Ботвина В.А., работника ЖКХ ООО «Новатор – Сервис. Их мощность 23 м³, 25 м³ и 15 м³. Идущие от башен водопроводы построены из железных труб. В ближайшее время планируется замена части водопровода, идущего к жилому фонду от первой башни, железные водопроводные трубы будут заменены на пластиковые. И будет построена ещё одна башня на 25 кубических метров.

Информацию о шахтных колодцах я получила при анкетировании населения. Мною была использована анкета, разработанная преподавателями и студентами ВГПУ под руководством профессора Коробейниковой Л.А. в рамках экологического всеобуча «Какую воду мы пьём?..

На основании проведённого мною исследования я сделала следующие **выводы**:

1. Вода всех источников имеет невысокую степень минерализации;
2. Качественная вода находится на значительной глубине и получить её можно только с помощью глубинных скважин;
3. Самая качественная вода в водопроводе, идущем от башни расположенной в начале улицы Центральная, она полностью соответствует требованиям к химическому составу питьевой воды и её органолептическим свойствам;
4. Вода 66% колодцев содержит много нитратов , ПДК по ним превышена в 1,5 – 2 раза;
5. В 66,7% колодцев перманганатная окисляемость превышает ПДК, в одном из них в 5 раз;
6. В частных скважинах вода более качественная, чем в колодцах, но желательно чтобы они имели достаточную глубину;
7. Имеющиеся колодцы необходимо регулярно чистить , по возможности углубить и отремонтировать их срубы;

8. При обустройстве новых колодцев и частных скважин необходимо грамотно проводить изыскательские работы, правильно выбирать их место расположения и обязательно проводить анализ воды в них;
9. Используемый на одной из скважин водоочистительный фильтр «Гейзер» очищает воду от механических примесей, но слабо изменяет её солевой состав.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЗАЛЕЖАМИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ВОДЫ И ПОЧВЫ В АЛАСЕ САЙЫЛЫК КУГДА

Автор: Яковлев Григорий, МОУ «Амгинская СОШ И. Р. Константинова»
Чурапчинского улуса, Республика Саха (Якутия)
Руководитель: Сивцев И.И.

Расширено производство и применения ядохимикатов и удобрений в с/х приводят к сильному загрязнению водоемов и почв. Загрязнение почвы и водные среды происходит в результате внесения удобрений и ядохимикатов, поступления в водоемы воды, стекающей с поверхности обработанных с/х угодий. В настоящее время одним из загрязнений окружающей среды сельской местности является залежи минеральных удобрений воды и почвы в аласе Сайылык Кугда.

Актуальность. В настоящее время в сельской местности, одним из основных токсическими загрязнениями веществами являются залежи минеральных удобрений, который наносят ущерб окружающей среде. Необходимо принять меры по утилизации или захоронению данного залежа.

Практическая значимость. Охрана окружающей природной среды от загрязнения залежами минеральных удобрений.

Цель. Исследования хранения залежей минеральных удобрений и изучение вреда загрязнения воды и почвы.

Алас Сайылык Кугда расположен от центральной усадьбы на расстоянии 2.2 км. Общая площадь аласа 17.5 га., площадь изгороди залежания минеральных удобрений составляет 3.4 га. Расстояние до реки Амга через ручей составляет 4.7 км. По нашим исследованиям залежи минеральных удобрений, растворившись в дождевых и талых водах, текут по 2 направлениям: 1 – попадают по оврагам в ближайшее озеро, 2 – через ручей Тайга в реку Амга. По результатам фенологических исследований почвы аласа Сайылык Кугда видно, что общее количество залежи минеральных удобрений составляет 152т, из них азот – 80 т, фосфор – 24 т, калий – 48 т. Эти залежи минеральных удобрений нанесли большой вред поверхности почвы: место залежания залежей превратилось в заболоченное место, с неприятным специфическим запахом. В этой «мертвой зоне» ничего не растет.

Площадь разрушения почвы азотом составляет 976 м/кв., от общей площади это занимает 3 процента, площадь деградации почвы фосфором составило 300 м/кв., от общей площади 1 %, калием – 632., от общей площади 2%. Средняя глубина разрушенной почвы – 43 см.

По нашим фенологическим и токсикологическим исследованиям озера Сайылык Кугда, длиной 192 м., шириной 35 м., со средней глубиной – 96 см., цвет воды

– мутно – грязноватый, запах исходит гнилостный, в воде обитают червеобразные пиявки, мотыльки, крысы. По этим организмам можно судить о том, что вода сильно загрязнена, по токсикологическим результатам это подтверждается. Кроме того, мы взяли 3 пробы по краям и по середине озера. И по результатам химико-токсикологического анализа среднее содержание нитридов составило – 0,037, в то время как ПДК должно быть 0,002, аммиака – 2,83, ПДК – 0,05, хлоридов – 43,4, ПДК – 25.

В летний период мы провели наблюдения по растворению минеральных удобрений во время дождей. Самые сильные дожди наблюдались в августе, общая сумма осадков – 59,6 мм, так же сильные дожди наблюдались в июле – 23,1 мм, в июне – 21,8 мм, в конце сентября – 14,1 мм, так же сильное растворение было во время таяния вод в мае.

Особенно в августе, когда выпадает много осадков, объем растворения залежей минеральных удобрений увеличился. По нашим исследованиям по всем параметрам вода в аласе сильно загрязнена.