

Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области

Нижегородская областная общественная организация
«Компьютерный экологический центр»

Детско-юношеская экологическая организация «Зеленый Парус»

ЭКОЛОГИЯ ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ

Материалы VIII детско-юношеской экологической Ассамблеи
в рамках XIV международного научно-промышленного форума
«Великие реки»

15–18 мая 2012 года

Нижний Новгород
2012

УДК 577.4
ББК 20.1
Э 40

Составитель: Р. Д. Хабибуллин.

Редактор: канд. биол. наук, ст. научн. сотр. Р. Д. Хабибуллин

Э 40 Экология глазами молодежи. Материалы VIII детско-юношеской экологической Ассамблеи в рамках XIV Международного научно-промышленного форума «Великие реки». 15–18 мая 2012 года. Под ред. Хабибуллина Р.Д.– Нижний Новгород. Изд. НООхКЭЦ, 2012. — 168 с.

Сборник содержит материалы VIII детско-юношеской экологической Ассамблеи в рамках Международного научно-промышленного форума «Великие реки». В сборнике представлены результаты молодых исследователей — школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященные проблемам водных ресурсов, биоразнообразия и других современных экологических проблем, представленных на Ассамблею.

Сборник может быть полезен школьникам и студентам, учителям и педагогам дополнительного образования.

© НОО «КЭЦ», 2012

© Хабибуллин Р. Д., 2012

© «Зеленый Парус», 2012

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	6
ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ СИСТЕМ	7
Оценка качества воды озера Круглого гидробиологическим методом.....	7
Комплексные исследования долины реки Эдомы.....	8
Влияние антропогенного фактора на экологическое состояние пойменных озер.....	9
Комплексная экологическая оценка пойменных озер Верблюжьего и Юрьевых ям.....	10
Проект «Голубое ожерелье планеты» — происхождение и особенности природы озер родного края.....	12
Определение ионов меди в ручье Старка Советского района.....	13
Родники Арзамасской земли	15
Мониторинг экологического состояния водных объектов Сормовского района.....	16
Речка малая — проблемы большие (экологическое состояние реки Ржавки и меры по его улучшению)	18
Загрязнение рек Волги и Оки на территории Нижнего Новгорода.....	18
Определение экологического состояния водного канала вдоль улицы Космической	20
Гидрометеорологические и гидрохимические исследования реки Чумляк.....	21
Изучение изменений экологического состояния родников в пойме реки Кортань	22
Исследование озера Нарша Сосновского района Нижегородской области	24
Полевые гидрометеорологические наблюдения на малой реке «Мальчик».....	25
Изучение видового состава растений озера Круглого и использование растений индикаторов для определения состояния озера.....	26
Экологическая характеристика малой реки Маза.....	27
Оценка экологического состояния и охрана двух прудов села Атемасово.....	29
Комплексный анализ физико-химических и микробиологических показателей воды Силикатного озера Ленинского района Нижнего Новгорода и их влияние на организм человека	30
Изучение экологического состояния закрытых водоемов г. Арзамаса и Арзамасского района методом химического анализа воды	31
Экологическое состояние Алексина озера.....	33
Водные экосистемы озер Нижегородской области (на примере: Озера Светлояр, Е фимьевского озера, озера Щелоковского хутора)	34
Экологическое состояние реки Цны в районе города Котовска в 2011 году.....	35
Экологическое состояние ООПТ «Источник Никола-Ключ».....	36
Загадка Сухого озера (в прибрежной части Байкала в районе Б.Голоустного).....	38
Влияние воды с измененными свойствами на рост и урожайность лука репчатого	39
Вода, которую мы пьем	40
Исследование экологического состояния реки Железницы.....	41
Оценка экологического состояния воды в родниках города Орехово-Зуево	42
Ветлуга — таежная река Варнавинского района.	43
ПРОБЛЕМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	45
Зоопланктон реки Оки и старичных озер в районе санатория «Голубая Ока» как показатель антропогенной нагрузки.....	45
Изменение разнообразия растений в зависимости от условий внешней среды.....	46
О чем шумят они, леса России? Твои леса? Мои леса?	46
Аклиматизация и изучение состояния популяции водяного ореха на реке Оке (д.Клетино, Касимовский район, Рязанская область)	48
Экология произрастания лекарственных растений побережья реки Теши.....	49
Изучение популяции сальвинии плавающей (Salvinia natans) на оз. Шумарки Камешковского района Владимирской области	50
Экология хищных ос мегасколия в Нижегородской области	52
Изучение видового разнообразия и состояния растений семейства Орхидные в Сосновском районе Нижегородской области.....	52
Экология Eichornia crassipes (водного гиацинта) и его культивирование в системе очистки сточных вод	53
Орнитофауна Заволжья.....	54
Соловей (Luscinia luscinia) в городе Саров	55

Зависимость видового состава беспозвоночных от характера болотной воды	56
Особенности сезонной динамики ночных макрочешуекрылых Нижегородской области при изменении климатических условий.....	57
Восстановление популяции ириса низкого (<i>Iris pumila</i> L.) и тюльпана Геснера (<i>Tulipa gesneriana</i> L.)	58
Лесная растительность поймы реки Оки.....	59
К истории создания «зеленого пояса» вокруг города Дзержинска.....	60
Изучение закономерностей формирования очага клещевой инфекции на территории Автозаводского района города Нижнего Новгорода в современных условиях	61
Озеро Еловое и родник Безымянный.....	62
Восстановление растительности верхового болота в окрестностях оз. Малое Лебединое после лесных пожаров 2010 года.....	64
МЕТОДЫ БИОИНДИКАЦИИ.....	65
Биоиндикация водоемов дафниями	65
Влияние выхлопных газов автомобилей на состояние снежного покрова	65
Биотестирование воды и снежного покрова Нижний Новгород с использованием <i>Daphnia magna</i> Straus.....	66
Оценка экологического состояния воздушного бассейна г. Саров методом активной лихеноиндикации	67
Оценка токсичности водных образцов с помощью биологического тест-объекта	68
Изучение экологического состояния водоемов Нижегородской области методом биоиндикации	69
Гидробиологический мониторинг качества природных вод по макробеспозвоночным животным на территории государственного природного заказника «Муромский	70
Оценка экологического состояния рек города Саранска и особо охраняемой природной территории методом флуктуирующей асимметрии амфибий.....	71
Биотестирование степени антропогенного загрязнения лесных почв	73
Экологический мониторинг водных объектов г. Арзамаса методом биоиндикации и химического анализа воды.....	74
Биомониторинг экологической обстановки методом биоиндикации листовой пластины.....	75
Фенотипическая индикация состояния ценопопуляций сосны обыкновенной в биотопах с разными уровнями загрязнения атмосферы.....	77
Сравнительная характеристика качественной оценки загрязнения воздуха г. Дзержинска и Керженского заповедника с помощью лишайников.....	79
СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ.....	81
Энциклопедист XX века В. И. Вернадский. Путь к ноосфере.....	81
Влияние высокой температуры и засухи на деревья и кустарники в условиях города	82
Кровь как лицо человека.....	83
Раздельный сбор мусора — миссия выполнима.....	85
Влияние напитков Coca-Cola, Pepsi-Cola, Sprite на пищеварительную систему человека	86
Творог и его значение в жизни человека.....	87
Воздействие Чебоксарского водохранилища на территорию Нижегородской области	88
Исследование экологического состояния Пушкинской рощи города Арзамаса.....	89
Радиационные лучи	90
Экспертиза коровьего молока из школьной столовой.....	91
Акция «Не рубите ели!».....	92
Оценка кислотности снежного покрова в Сорновском районе Нижнего Новгорода при помощи растительных тест- объектов	93
Влияние автотранспорта города Бор на здоровье человека	94
Антибиотики и их влияние на живые организмы	95
Специфика озеленения Московского района Нижнего Новгорода.....	96
Водно-дисперсионные клеи	98
Проектирование школы будущего.....	98
Экология и сосудистые заболевания.....	99
Влияние природных и антропогенных факторов на содержание нитратов в клубнях картофеля.....	101
Пространственно-временные особенности проявления парниковой детерминанты в динамике температуры атмосферы	103
Пищевые добавки в продуктах питания.....	105
Волосы — украшение человека.....	106
Комплексное изучение памятника природы «Эрзянское священное урочище Кереметь» как природно-культурного объекта.....	107

Почва и сигаретные окурки.....	108
Проект по созданию эколого-краеведческого маршрута «Тропой путешествий и открытий»: туристско-краеведческая и экологическая деятельность	109
Влияние солнечной активности и фаз луны на успеваемость учащихся.....	111
Отношение населения Нижнего Новгорода к некоторым экологически целесообразным элементам поведения в быту.....	112
Экологические проблемы рядом с нами.....	113
Изучение степени запыленности воздуха на территории Центра.....	115
Влияние фитонцидных комплексов растений на простейшие организмы на примере инфузорий	116
Исследование синоптической ситуации и погоды за период 2008 — 2011 гг на территории города Арзамаса.....	117
Оценка влияния полигона ТБО на состояние окружающей среды	118
Наши зеленые друзья.....	120
Изучение визуальной среды в городе Дзержинске Нижегородской области	122
Получение биоразлагаемых пленок на основе хитина и хитозана	122
Экологическое исследование зеленых зон города Арзамаса.....	123
Прионы. Виновата ли экология?	124
Исследование воздействия диметилсульфоксида на прорастание семян рост и развитие растений.....	125
Оценка действия зубных паст на эмаль зубов.....	127
Изучение пищевой активности дафний	127
Проект озеленения пришкольной территории «Полет цветочной феи».....	129
Устойчивое развитие молочного животноводства в СПК «Прогресс» Ветлужского района	131
Витамины — несущие жизнь	132
Проектирование и создание экологически благополучных зон отдыха пришкольной территории школы-интерната для глухих детей на Анкудиновском шоссе.....	133
Влияние никотина на легкие.....	135
Проект «Летняя экологическая школа»	136
Микробиологическое исследование воздуха в помещениях школы.....	137
Радиоактивность и ее влияние на здоровье человека	138
Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки	139
Оценка степени загрязненности почвы	140
Сравнительный анализ нитратов в продуктах растениеводства	141
Биоразлагаемые полимеры — упаковка будущего	143
Исследование воздействия электромагнитного излучения сотовой связи на качества крови человека	144
К вопросу о значении растений в жизни городского населения	146
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ.....	147
Проблемы и перспективы электроэнергетики Нижегородской области.....	147
Загрязнение атмосферы факельными устройствами	148
Проект «Энергосбережение на кухне».....	150
Проект «Интересный досуг — лекарство от курения».....	152
МОИ ПЕРВЫЕ ОТКРЫТИЯ.....	154
Таинственный мир грибов	154
Геопатогенные зоны и их определение	155
Зимующие птицы.....	156
Экзотические плоды	157
Малая река Кондурча.....	158
Изучение роли земляных пчел в процессе изменения растительного покрова на заливных лугах в районе садоводческого общества «Маяк» (город Дзержинск, поселок Бабушкино)	159
Самый первый	160
Экология продуктов питания	161
Поможем природе, чем сможем	162
Почему нельзя есть снег?.....	162
Исследование радиационной обстановки в г. Арзамасе и групп товаров супермаркета на радиационное заражение.....	164
Зимние следы жизнедеятельности животных Володарского и Выксунского районов.....	165
Экспериментально-исследовательский проект «Эффект Мертвого моря».....	167

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий сборник содержит материалы исследований школьников, студентов, аспирантов и молодых специалистов-участников 8 экологической Ассамблеи.

Организаторами Ассамблеи являются НООО «Компьютерный экологический центр», молодежная экологическая организация «Зеленый Парус», Молодежный парламент при Законодательном собрании Нижегородской области, Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области при поддержке Законодательного собрания, ВЗАО «Нижегородская ярмарка» и Дома детского творчества Нижегородского района.

Целью Ассамблеи является консолидация усилий молодых людей по сохранению окружающей среды, привлечение внимания молодежи к экологическим проблемам, более широкое вовлечение молодежи в экологическую деятельность.

К участию в Ассамблее приглашены эколого-ориентированные молодые люди в возрасте от 12 до 30 лет из различных регионов России, а так же педагоги, работающие в природоохранном и экологическом направлениях.

Работы участников Ассамблеи посвящены различным актуальным экологическим проблемам — это и проблемы водных экологических систем, биологическое разнообразие, проблемы энергоэффективности и бытовых отходов, состояние воздуха и почвы, экологическое жилье и экологический образ жизни, состояние здоровья человека

ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ СИСТЕМ

Оценка качества воды озера Круглого гидробиологическим методом

Андрианова Полина, ученица 8 класса, обучающаяся МБОУ ДОД, «Эколого-биологический центр», г. Дзержинск, Нижегородская область

Рядом с городом Дзержинском расположена река Ока и несколько озер. Одно из озер — озеро Круглое. Оно находится южнее поселка Бабушкино, к юго-западу от Затона г. Дзержинска. По своему происхождению это озеро-старица. Расположено оно на территории ландшафтного памятника природы областного значения «Желнино — Пушкино — Сейма».

Существует много способов определения качества воды. Среди них есть химические, физические и биологические методы. Нами выбран гидробиологический метод определения состояния водоема с использованием в качестве индикаторов макрозообентос. Для этого в течение двух лет изучался видовой состав беспозвоночных животных в озере.

Цель работы: изучение качества воды Круглого озера.

Задачи:

1. Выявить видовой состав макрозообентоса озера Круглого.
2. Определить степень загрязнения озера Круглого по индикаторным видам с использованием шкал разных авторов.

Для определения качества воды были использованы методы, предложенные Майером и Ганьшиной Л.А., в которых используют индикаторные виды макрозообентоса.

Проведенные исследования показали, что в озере Круглом в основном встречаются 10 видов беспозвоночных. Наибольшее количество видов среди моллюсков. Среди них двустворчатые моллюски: шаровка, горошинка и брюхоногие моллюски: затворка, прудовики, катушка. К насекомым относятся водяные клопы, водолюб и личинка коромысла. По количеству особей преобладали прудовики болотный и ушковый, водолюбы и катушки.

Для определения состояния озер мы использовали виды индикаторы. В озере Круглом к видам индикаторам относятся 9 видов беспозвоночных. В основном это оказались моллюски. Для определения чистоты водоема мы использовали методики различных авторов. Они показывают, что по методике Майера озеро Круглое является загрязненным водоемом, а по Ганьшиной — качество воды между удовлетворительно чистой и загрязненной. Загрязнение может быть связано с влиянием антропогенных факторов, а также с естественными процессами. На это также указывает илистое дно данного водоема.

ВЫВОДЫ

1. В озере Круглом нами обнаружено 10 видов беспозвоночных животных. Среди их преобладают моллюски — 6 видов. Насекомые представлены тремя отрядами. Стрекозы коромысла обнаружены в виде личинок.

2. Нами выявлено 9 видов индикаторов качества воды в водоеме. В процессе изучения было установлено, что озеро Круглое по качеству воды ближе к загрязненному. Это может быть связано как с антропогенным влиянием, так и с естественными процессами.

3. Наблюдения показали, что озеро Круглое используется жителями для отдыха и рыбалки. Для улучшения рекреационных качеств водоохранной зоны необходимо организовать места для отдыха: благоустроить пляжи, разместить аншлаги, очищать территорию от мусора.

Комплексные исследования долины реки Эдома.

**Асонова Екатерина, 10 класс, МБОУ ДОД ДЭБЦ «Дом Природы» г. Тутаев
Ярославская область. Руководитель: Глазунова Г.В.**

Река Эдома относится к категории малых рек Ярославской области. Протяженность реки 13 км., ширина водоохранной зоны составляет 100 метров. Ширина прибрежной полосы колеблется от 15 до 50 м. Эдома — правый приток Волги. Река Эдома, так же как и другие малые реки Ярославской области имеет смешанное питание, с преобладанием снегового. Поверхность местности — моренная равнина, сложенная продуктами разрушительной работы древнего ледника, песками и глинами.

Цель. Исследование экологического состояния реки, прибрежной и водоохранной зоны.

Задачи:

1. Провести исследования русловых процессов реки.
2. Изучить флору и фауну реки и водоохранной зоны
3. Исследовать качество воды органолептическим и биологическим методом.

Методика: Исследования проводились в течение 2009-2011 годов во время летних экспедиций.

Река была разделена на 3 участка: верхнее, среднее и нижнее течение. Были проведены замеры гидрологических параметров реки: рассчитан расход воды. Проведены исследования донного грунта, изучен видовой состав растительности реки и прибрежной зоны. Изучалась фауна, флора, ландшафт, русловые процессы. Определялось качество воды по органолептическим показателям: прозрачность с помощью диска Секки, цветность, запах и методом биоиндикации по водной фауне (метод Вудивисса). Определена зона сапробности и класс чистоты воды.

Результаты: В верхнем течении русловые процессы выражены слабо. Река течет достаточно ровно, не меандрирует. Ширина русла в районе исследования в верхнем течении не более 1,5 м., глубина составляет от 40 до 60 см., скорость течения 0,2 м/с, расход воды 0,1 куб. м/с. В среднем течении река слабо меандрирует. В районе поселка Столбищи в Эдому впадает река Малая Эдома, вследствие чего значительно увеличивается расход воды, что влияет на характер русловых процессов. Русло реки сложено относительно мягкими породами (песок, ил), вследствие чего, оно врежется в долину и формирует невысокие надпойменные террасы высотой около метра. Ширина реки 2,7 м, глубина от 1,5 до 2 м, скорость течения 0,26 м/с, расход воды 0,52 куб. м/с.

В нижнем течении долина реки включает различные природно-территориальные комплексы надпойменных террас, пойм и коренных берегов. Кроме основного русла выделяются старорусловые поймы, старицы, превратившиеся в участки небольших болот.

Участок, в пределах нижнего течения реки является памятником природы регионального значения. Общая площадь ландшафтного комплекса 2 кв. м.

В верхнем течении, леса менее подвержены воздействию человека. На берегах реки сохранились чудом, уцелевшие от вырубki широколиственные вязовые леса. Исследования животного мира проводились визуально и по следам жизнедеятельности. В верхнем течении в лесу были обнаружены следы енотовидной собаки, а также по следам жизнедеятельности определены кабан и лось. Обнаружено большое количество различных лесных птиц. В среднем течении следы жизнедеятельности животных встречаются редко, т.к. здесь сосредоточено большое количество населенных пунктов. В нижнем течении наблюдались хищные птицы, такие как осоед (определено визуально по силуэту). На меандрах реки в нижнем течении в полутора километров от устья были встречены серая цапля и кулики.

Анализ качества воды. Исследуя и анализируя видовой состав бентосных организмов, был сделан вывод, что в верхнем и нижнем течении воды относятся к 3 классу чистоты. В верхнем течении вода имеет зону сапробности β-мезасапробная. При анализе донного грунта установлено, что произошла полная минерализация органических веществ. Ил серо-желтого цвета. Встречается достаточное количество фитопланктона, большое количество моллюсков и мелких рыб. В нижнем течении на ис-

следуемом участке резко сокращается количество видов водной фауны. Анализируя видовой состав можно определить зону сапробности как α -мезасапробная. Цвет ила — серый. В донных отложениях содержатся большое количество камней. Качество воды по органолептическим показателям в верхнем течении относительно хорошее. Прозрачность составляет 50 см, запах естественного происхождения, травянистый, интенсивностью 1 балл, вода имеет слабый оттенок желтоватого цвета. В нижнем течении прозрачность составляет 20-25 см., запах естественного происхождения, болотный, интенсивностью 2 балла, вода имеет коричневатый оттенок. На поверхности воды встречается пена и нитчатые водоросли. В верхнем течении антропогенное воздействие на реку минимально. В среднем течении в районе д. Каменка, в приток Малая Эдома из свинофермы стекает грязный сток. Качество воды в месте слияния реки с основным притоком по органолептическим показателям резко ухудшается. Вода имеет буро-коричневый цвет, очень мутная, запах гнилостный, навозный, интенсивностью 5 баллов. Далее река, принимая различные мелкие притоки, разбавляет грязную воду, но незначительная цветность и мутность отмечается даже на расстоянии 5-6 км от места загрязнения. Это наиболее сильное загрязнение, отмеченное на протяжении всего русла реки.

Выводы: Река имеет широкие, неявно выраженные долины с заболоченными, ежегодно затапливаемыми поймами. Основными элементами русла являются меандры. Устье реки представляет собой эстуарий. Фитоценозы луговых массивов представлены разнообразными сообществами. Поймы заняты влаголюбивой растительностью с преобладанием осок. В верхнем течении луговые массивы мало затронуты хозяйственной деятельностью человека и имеют более богатый видовой состав. В нижнем течении образование нескольких ярусов террас с разным увлажнением создает условия для формирования различных растительных сообществ. На всем протяжении русла в водоохранной зоне реки находятся лесные массивы.

Животный мир в верхнем течении реки более разнообразен, чем в среднем и нижнем. Состояние водоохранной зоны в целом соответствует требованиям специального режима, обеспечивающего предотвращение загрязнения, засорения, истощения вод и заиление водных объектов. Выявлен только один загрязняющий реку объект-свиноферма в деревне Каменка. Прибрежная полоса соответствует требованиям режима. На всем протяжении берегов реки находится лесокустарниковая полоса. Вода по органолептическим показателям в верхнем и среднем течении достаточно чистая, что подтверждено исследованием водной фауны. В нижнем течении вода по органолептическим показателям умеренно загрязненная, видовой состав водной фауны более бедный, наблюдается развитие нитчатых водорослей, скопление пены.

Влияние антропогенного фактора на экологическое состояние пойменных озер

**Баранова Алена, Ромашова Анна, 8 класс, МБОУ СОШ №7 им.Героя России
Крупина А.А. Рук. Резчикова Е. г. Городец, Нижегородская область**

Охрана окружающей среды, экологическая норма, сбережение природных богатств для потомков — эти проблемы приобрели в настоящее время актуальность. Но чтобы успешно охранять наши леса и водоемы, землю и воздух от оскудения, а животный мир от исчезновения, надо знать природу, глубоко понимать ее законы и истинную ценность. Нашим объектом исследования стали пойменные сукцессионные озера, а именно: озеро искусственного происхождения, Глубокая яма и Поганое озеро (названия местные), которые находятся в Городецком районе, на левом берегу Волги, в районе Очистных сооружений. Исследование воды в озерах было для нас нечто новым, и заинтересовало нас с первых же минут. Целью данной работы было выявить влияние деятельности человека на озерные экосистемы, проведение экологического мониторинга. А для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи: 1) провести визуальный осмотр озер и составить схемы; 2) провести органолептические исследования; 3) взять пробы воды и сделать ее химический анализ с помощью мини-лаборатории «Пчелка-У» производства Кристмас+ Санкт-Петербург; 4) составить каталог флоры озер; 5) выявить влияние антропогенного

фактора; 6) научиться работать со справочниками и определителями растений; 7) научиться пользоваться научной литературой; 8) умение проводить беседы с местными жителями с целью определения топонимики, интересных случаев, истории озер и легенд.

Мы с экологической группой провели визуальный осмотр озер и выявили органолептические показатели. При органолептических исследованиях особое внимание обратили на явления, необычные для данного водоема и часто свидетельствующие о его загрязнении: гибель рыбы и других водных организмов, растений, выделение пузырьков газа из донных отложений, появление повышенной мутности, посторонних окрасок, запаха, цветения воды.

Во второй части нашей работы определяли химический анализ воды с помощью мини-лаборатории «Пчелка-У». К химическим свойствам мы отнесли: количество железа в воде, кислотность, количество хрома и хлора.

Критерии оценки	Глубокая Яма	Поганое озеро	Озеро искусственного происхождения
Запах воды	запах, настолько сильный, что делает воду непригодной для питья	запах, обращающий на себя внимание, который может заставить воздержаться от питья.	запах, настолько сильный, что делает воду непригодной для питья
Температура	20-21°С	20-21°С	18°С
Мутность	Сильно мутная	мутная	мутная
Химические показатели	pH=7; Fe =60мг/л; Cr=6-7мг/л; Cl=3-4мг/л	pH=6; Fe = 35мг/л; Cr=6,8мг/л;Cl= 2мг/л	pH=7; Fe =60мг/л; Cr=5/л; Cl=1,2мг/л
Биоиндикаторы (растительность)	Растительности нет	только осока	осока, камыш, стрелолист, таволга, рогоз, кубышка, элодея

Выводы.

1. Проведя визуальный осмотр озер, выявили, какая растительность здесь присутствует, в каком направлении они расположены и составили схемы.
2. При органолептических исследованиях, мы выявили, что все свойства воды, такие как запах, цветность, мутность, влияют на состояние озера.
3. Химический анализ воды показал сколько в озерах содержится железа, хлора, хрома, какая кислотность. Эти анализы мы проводили с помощью мини лаборатории «Пчелка-У» производства Крисмас+ (Санкт-Петербург).
4. Составили каталог флоры и фауны.
5. Озера стали использовать для выпаса и водопоя скота, что привело к их загрязнению. Подпитка озер подземными родниковыми водами сократилось, что привело к практически полной их гибели. Ранее озера не подвергались антропогенным воздействиям, местные жители чистили берега, здесь же отдыхали, ловили рыбу, сейчас здесь гуляет и отдыхает КРС.
6. Мы использовали многие справочники научной литературы на протяжении всей работы, чтобы узнать информацию о том или ином виде растения, о местонахождении его.
7. Мы научились пользоваться научной литературой, для написания нашей работы и получения новых знаний

Комплексная экологическая оценка пойменных озер Верблюжьего и Юрьевых ям

Баусова Юлия, 9 класс, МБОУ СОШ №7 им.Героя России Крупинова А.А. Рук. Резчикова Е. Б., г. Городец, Нижегородская область

Проблеме исследования пойменных озер, расположенных в ООПТ «Дубрава», расположенного в пойме реки Волга в Городецком районе, посвящено большое количество исследовательских работ.

Данная проблема наиболее остро встала после решения о поднятии уровня воды на Чебоксарской ГЭС, т.к. реликтовая дубовая роща окажется в зоне затопления. Вместе с деревьями уйдут под воду обширные пойменные озера, а это место отдыха и рыбалки.

Целью данной работы было необходимо выяснить экологическое состояние озер, провести химический анализ воды и выявить ее органолептические характеристики, определить флористический состав обитающих вокруг озера растений.

Мы поставили перед собой следующие задачи:

1. Ознакомиться в литературных источниках с проблемами пойменных озер.
2. Выявить загрязняющие элементы в озерной системе.
3. Проведение измерительных исследований.
4. Определение прибрежной флоры и фауны.
5. Сравнение биогеоценоза озера Верблюжье и Юрьевых ям.
6. Привлечение внимания населения к очистке береговой линии от природного и антропогенного мусора.

Материалы и методика:

1. Маршрутный метод исследования и физико-химический анализ природных и сточных вод (методика Селезневой Е.С, Герасимова Ю.Л.)
2. Колориметрический метод по методике «Крисмас+»
3. Органолептические показатели воды.
4. Титриметрический метод исследования.
5. Измеряли общую жесткость воды.

В настоящее время озеро Верблюжье подвергается органическому загрязнению, прибрежная растительность падает в озеро, гнивет и разлагается; водоем подвергается сукцессии; водный объект богат своей многочисленной флорой и фауной.

Мы, изучая Юрьевы ямы, выявили, что озеро подвергается сукцессии, но не в такой степени, как озеро Верблюжье; вода красноватого цвета, с запахом тины, почти прозрачная; $t = +20$; дно песчаное, чистое; вода богата растительностью, встречаются моллюски.

Растительный мир озера Верблюжье значительно богаче, чем флора озерной системы Юрьевы ямы. Это связано с тем, что Озеро Верблюжье находится крайне далеко и редко подвергается антропогенному воздействию.

Озеро Верблюжье: $pH=5$; $Fe=15$ мг/л; $Cr=5$ мг/л; $Cl=1,2$ мг/л;

Юрьевы ямы: $pH=7$; $Fe=35$ мг/л; $Cr=2$; г/л; $Cl=1$ мг/л;

Общие выводы:

1. Визуальная оценка показала, что озера находятся в состоянии сукцессии.
2. Берега густо заросли растительностью, которая падает в воду и там гнивет.
3. Антропогенная нагрузка на озера незначительная, больше растительного мусора.
4. Температурный режим воды позволяет развиваться водным растениям и животным. Запах по шкале составляет 4 и 5. Цвет различается, так в Юрьевых ямах большое содержание железа, грунт так же имеет красноватый оттенок.

Для того что бы улучшить состояние озер, которые мы исследуем, необходимо провести следующие мероприятия:

1. Вести настойчивую целенаправленную работу по оздоровлению озер.
2. Продолжить мониторинг открытых водоемов.
3. Запретить все хозяйственные мероприятия местных жителей.
4. Ликвидировать мусорные свалки на берегах водоемов.
5. Регулярно очищать русло и пойму реки от скопившегося мусора.
6. Основным решением проблемы является экологическое просвещение населения.

Проект «Голубое ожерелье планеты» — происхождение и особенности природы озер родного края

Бельтюков Леонид, МБОУ СОШ №30 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Энгельс Саратовской области

Целью создания сайта является изучение и сохранение озер. Я ставил перед собой задачи: найти и обобщить информацию о природе озер планеты, представить в виде электронной энциклопедии на сайте, создать презентацию, которую можно использовать в учебных целях. Тем самым я хочу привлечь внимание общественности к проблемам экологического состояния рек и озер родного края.

Научно-познавательный материал по теме «Знаменитые озера планеты», размещенный на сайте, будет полезен на уроках в школе и дома, всем любителям природы. Я хотел бы, используя возможности сети Интернет, совершать заочное путешествие по нашей планете, посещая озера на разных материках. Мой Интернет ресурс содержит информацию о крупнейших озерах мира на разных материках и об озерах Поволжья. Посещая страницы моего сайта пользователи могут получить информацию о происхождении, месторасположении, природе и уникальности озер.

Например, в Северной Америке — мы видим Великие американские озера ледникового происхождения Эри, Онтарио, Ниагарский водопад. В Австралии — соленое самосадочное озеро — Эйр. В Евразии — самое большое озеро мира по площади — Каспийское море, разместившееся в тектоническом прогибе. Самое древнее и глубокое, расположенное в тектоническом разломе — озеро Байкал. Соленые самосадочные озера Эльтон и Баскунчак и многие другие.

Работая над проектом, я прошел основные этапы:

1. Подготовительный — изучал научно-популярную литературу, рефераты, научные статьи. Узнал, что на территории области не много озер около 700, большинство своим происхождением обязаны долинам рек.

В городе Энгельсе известны озера Сазанка, Банное, расположенных в пойме реки Волги в районе Мостоотряда и Голубое озеро.

2. Практический — экспедиционный. Я совершил экскурсии по озерам родного края, провел наблюдения, забор проб воды, рапы и грязи.

3. Аналитический. Сравнил два озера Эльтон и Голубое: географическое положение, происхождение, глубину, форму, качество воды, обитателей, использование и практическую значимость. Выяснил, что озеро Эльтон расположено в 300 километрах к югу от нашего города в Палласовском районе Волгоградской области, недалеко от границы с Казахстаном. Благодаря развитию соляного промысла на этом озере, в 1747 году был основан наш город Покровск (Энгельс), как перевалочный пункт соли. Озеро Эльтон бессточное, в него несут свои минеральные воды 7 рек. Голубое озеро расположено в Энгельсском районе между притоками реки Саратовки: Сухая Грязнуха и Пухлая в бассейне реки Волги. Озеро расположено в непосредственной близости к кольцевой дороге, недалеко от поселка Шумейка в районе «нового» саратовского моста.

Озеро Эльтон — соленое бессточное самосадочное озеро, оно собой представляет впадину между крупными соляными куполами на крайнем севере Прикаспийской низменности. Самое большое по площади минеральное озеро Европы и одно из самых минерализованных в мире. Название, возможно, произошло от монгольского «Алтын-Нор» — золотое дно. Голубое озеро возникло чуть более 10 лет назад, является искусственным водоемом, его история вызывает споры. Глубина озера Эльтон — 5—7 см летом и до 1,5 м весной. Уровень на 15 метров ниже уровня моря. Глубина Голубого озера около 30-40 метров.

Эльтон имеет площадь — 152 км², форму приближенную к кругу.

Голубое озеро значительно меньше по площади, имеет форму эллипса. Длинной — около 500 м. Шириной — около 250 м. Берег песочный низкий

Качество воды в Голубом озере я определял в школе. В результате исследований подтвердилось, что содержание растворенных веществ в озере 0.01-0.05 %, содержатся соли кальция, магния и др. Я выяснил:

1) В воде из «Голубого озера» мыло хорошо пенится, значит, вода — мягкая.

2) Чтобы убедиться, что есть растворенные соли — я прокипятил воду и обнаружил небольшой осадок в емкости.

3) pH в данном образце 7.0 (анализ данного образца проведен с помощью универсального индикатора).

Озеро Эльтон заполнено насыщенным соевым раствором (рапой), который весной распресняется. Минерализация составляет 200—500 г/л, что в 1,5 раза превышает концентрацию на Мертвом море. Вода озера имеет горько-солёный вкус.

Обитатели озер. Эльтон — это практически мертвое озеро, в воде содержатся лишь водоросли *Dunaliella salina*, придающие красноватый оттенок озеру. А вот в молодом Голубом озере появилась рыба. По одной из версий — малька запустили любители рыбной ловли. Но вопрос остается открытым. По рассказам рыбаков в Голубом озере водятся окунь и плотва.

Использование и практическая значимость у озер схожа в одном — в рекреационных целях, хотя, конечно, Эльтон — это объект уникальный по своему значению и возможностям использования в лечебных целях. В природном парке Эльтонский проложены несколько экологических троп, работает санаторий. Голубое озеро интенсивно используют для отдыха жителей Саратова и Энгельса. Родниковая вода, питающая озеро, необыкновенный цвет воды, возможная рыбалка — привлекают людей. Озеро практически не охраняется и интенсивно загрязняется.

4. Заключительный этап. Результатом моей работы стало создание сайта «Голубое ожерелье планеты» <http://leon-beltukoff.narod2.ru/> и его презентация на 18-ой областной научно-практической экологической конференции учащихся 29 марта 2012 года. Мой сайт пользуется популярностью не только в моей школе на уроках географии, краеведения, но и у других пользователей, которые оставляют комментарии и положительные отзывы на моей страничке. Информация на моем сайте обновляется по мере получения новых сведений полученных мною в результате новых исследований и экспедиций.

Определение ионов меди в ручье Старка Советского района

Воробьева Анастасия, 11 класс, Балужева Анна, 8 класс, МБОУ СОШ №186 Советского района, Нижний Новгород

*Вода — это действительный проводник культуры,
это та живая кровь, которая создает жизнь там, где ее не было.*

Б.К. Терлетский

По территории Советского района протекает несколько малых рек. В недалеком прошлом река (Старка) была одной из самых чистых наших рек. В настоящее время усиленно сбрасываются в реку бытовые отходы, а канализационный приток сбросов медленно, но неотвратимо превращает нижнюю часть русла реки в зловонное болото.

В своей работе мы использовали одну из методик определения концентрации ионов меди в воде ручья Старка Советского района. Она основана на реакции взаимодействия ионов меди с дифенилкарбазоном, в результате которой образуется бурый осадок.

Таким образом, цель данной работы: установить, каково содержание ионов меди в ручье города и как следствие, не превышает ли это содержание предельно допустимые концентрации (ПДК).

Подготовка к проведению анализа.

Перед проведением анализа мы приготовили серию стандартных растворов, содержащих точные концентрации ионов меди. Для этого навеску медного купороса массой 0,0980 г помещали в мерную колбу на 250 мл, приливали дистиллированную воду и растворяли в ней вещество дифенилкарбазон, затем раствор доводили до метки и перемешивали. Приготовленный раствор содержит 100 мг/л ионов меди.

Если взять 25 мл этого раствора, поместить в мерную колбу на 250 мл и довести содержимое дистиллированной водой до метки, то получится раствор №2 концентрацией 10 мг/л.

Двукратным разбавлением раствора №2 получаем раствор концентрацией 5 мг/л.

Если взять 25 мл раствора №2, поместить в мерную колбу на 250 мл и довести ее содержимое водой до метки, то получится раствор концентрацией 1 мг/л.

Кроме того, необходимо изготовить реактивную бумагу. Для этого фильтровальную бумагу нужно нарезать полосками размером 2 на 5 см, поместить на 30 мин. в раствор дифенилкарбазона (0,5 вещества, растворенного в 50 мл 96%-ного раствора этилового спирта). Затем полоски высушиваются на воздухе. Реактивную бумагу можно использовать в течение 6 месяцев для проведения тест-анализа.

При выполнении анализа в химические стаканы нужно поместить по 50 мл стандартных растворов концентрацией ионов меди 10, 5 и 1 мг/л и анализируемые пробы природной и водопроводной воды. Во все стаканы мы опускали полоски реактивной бумаги (с соответствующими надписями).

В присутствии в пробе воды ионов меди реактивная бумага становится бурой, интенсивность окраски уменьшается при снижении концентрации. Окраску реактивной бумаги, извлеченной из природной и водопроводной воды, я сравнивала с интенсивностью окрашивания в стандартных растворах, что позволило сделать вывод о приблизительной концентрации ионов меди.

Для проведения анализа были взяты пробы воды в трех точках реки, а именно, в районе улицы Белинского, завода Гидромаш и в районе Высокова. Результаты анализа приведены в следующей таблице.

Таблица №1.

Места, где были взяты пробы для анализа	Интенсивность окрашивания	Содержание меди (в мг/л)
В 150 м восточнее улицы Белинского	не обнаружено	менее 1 мг/л
На территории, прилегающей к заводу Гидромаш	светло — коричневое	1 мг/л
В месте впадения ручья Старка-Мокша в реку Кова в районе Высокова	не обнаружено	менее 1 мг/л

Определение наличия меди в водопроводной воде.

При анализе проб, взятых в следующих населенных пунктах: улица Белинского, пр. Гагарина и район Высокова, не было установлено изменение цвета реактивной бумаги, что позволяет сделать вывод о содержании ионов меди в пределах допустимой концентрации. Некоторые соединения меди могут быть токсичны при превышении ПДК в пище и воде. Содержание меди в питьевой воде не должно превышать 2 мг/л (средняя величина за период из 14 суток), однако недостаток меди в питьевой воде также нежелателен. Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) сформулировала в 1998 году это правило так: «Риски для здоровья человека от недостатка меди в организме многократно выше, чем риски от ее избытка».

Заключение. Системы организма, регулирующие гомеостаз, не могут одинаково эффективно работать при любых концентрациях меди, поступающей в организм. Существует диапазон концентрации меди в окружающей среде, в пределах которых организм может нормально функционировать.

В связи с этим, важное значение имеет установление предельно допустимых концентраций (ПДК). ПДК меди в водоемах, используемых для рыбохозяйственных целей—0,001 мг/л, для хозяйственно-питьевых и культурно-бытовых целей — 1,0 мг/л.

По результатам проведенных нами тест-анализов было установлено:

1. Содержание ионов меди в исследованных нами пробах природных вод не превышает 1 мг/л. Данная концентрация меди делает непригодным ручей Старка-Мокша для использования его в рыбохозяйственных целях.

2. Воду исследованных мест ручья возможно использовать в культурно-бытовых целях.

3. При концентрациях ионов меди, равных 1 мг/л в малых реках Советского района задерживаются процессы самоочищения воды.

4. Исследования показали, что качество воды в реке оставляет желать лучшего, т.к. река обладает а-в мезосапробной степенью загрязнения (довольно высокой), а не олигосапробной (низкой). Тем не менее, если провести ряд мероприятий по оздоровлению реки, а именно, прекратить сброс сточных вод и мусора в реку, то ее сапробность понизится. Это приведет к улучшению качества воды и ручей Старка сможет стать хорошим рекреационным ресурсом города.

5. Водопроводная вода в населенных пунктах Советского района не содержит «следов» ионов меди.

Все это говорит о том, что сегодня еще есть условия для сохранения Старки-Мокши, ее долины вместе с притоками, чтобы в будущем очистить их и превратить в зеленую природную зону внутри города — основу экологического каркаса нагорья Нижнего Новгорода. Таким образом, природные воды Советского района в незначительных количествах содержат ионы меди, что связано с применением в сельском хозяйстве мощных средств подавления нежелательных видов: пестицидов, гербицидов и т. д.

Родники Арзамасской земли

Грошев Иван, Мелетина Алена, 7 класс, МБОУ СОШ № 3 им. В.П.Чкалова, г. Арзамас Нижегородской области. Рук.: Воронцова Н.И.

Настоящая работа посвящена изучению экологического состояния родников г. Арзамаса и Арзамасского района. На протяжении двух лет (с 2010 года) группа учащихся школы №3 совершает экспедиции и проводит исследования родников Арзамасского района. По результатам исследования: Марьевского родника, святого родника в Софрониевой пустыни, родника Параскевы Пятницы, мы попытались обобщить полученные сведения о них и рассказать самое интересное. Новизна работы заключается в том, что информация о родниках края ограниченная. Наибольшей популярностью у горожан пользуется Марьевский родник, однако наша экспедиция показала, что в нашем районе существуют малоизвестные источники, которые по своей красоте, исторической значимости и вкусовым качествам воды, имеют высокие показатели.

Данная работа представляет собой первый этап в масштабном выявлении и исследовании родников Арзамасского района, а также дальнейшем экологическом мониторинге источников нашего края. Целью нашей работы было обследование и картирование родников Арзамасского района и его окрестностей. Задачи: составление плана маршрута; подборка краеведческих сведений о посещаемых родниках; проведение физико-химического анализа воды в исследуемых источниках; составление паспорта родников Арзамасского района. Объекты исследования: Марьевский родник (родник №1), святой источник Софрониевой пустыни (родник № 2), святой родник Параскевы Пятницы (родник № 3). Время проведения: с 10 по 17 августа 2011 года.

Методы исследования. Маршрутный метод, методы определения физических параметров воды: проведены исследования температуры с помощью водного термометра в металлической оправе, прозрачности с помощью диска Секки, запаха согласно таблицам классификации и оценки его ин-

тенсивности, привкуса, цветности воды согласно шкале, состоящей из 22 пробирок, заполненных цветной жидкостью из синего и коричневого цвета и пронумерованных от 1 до 11.

Методы определения химических параметров воды: определение содержания ионов водорода (рН-фактор воды)- лакмусовой бумагой; соли железа — концентрированной азотной кислотой; ионы аммония — сегнетовой солью, сульфат — ионы, хлорид — ионы. Определены временная, постоянная и общая жесткость воды (Буйволов, 1997).

Полученные результаты приведены в таблице 1 (представленные результаты сравнили с ПДК Сан-ПиН 2.1.1074-01).

Таблица 1

Сравнительная таблица параметров исследования родников г. Арзамаса и Арзамасского района.

Параметр воды (ед. изм)	Родник № 1	Родник №2	Родник № 3	ПДК
Температура (0С)	+60С	+50С	+60С	
Прозрачность (мг/ дкуб. м)	0	0	6,0	1,3
Запах (балл)	0	0	0	2
Привкус (балл)	0	0	0	2
Цветность (град)	10	10	10	20
рН(мг/дкуб. м)	6,3	6,33	6,5 — 8,5	5,98
Ионы железа (мг/ дкуб. м)	отс.	0,1	0,3	0,3
Ионы — аммония (мг/дкуб. м)	отс.	отс.	отс.	2,0
Сульфат –ион (мг/ дкуб. м)	15	18,5	23,0	500,0
Хлорид — ион (мг/ дкуб. м)	7,2	40,4	9,7	350,0
Жесткость общая (град.Ж)	1,3	2,7	1,75	7,0

Результаты наших исследований гидрохимических показателей родников г. Арзамаса и Арзамасского района показали следующее: общая жесткость Марьевского источника составила 1,3 град.Ж, а воды святого источника в Софрониевой пустыне — 2,7, а показатель проведенного анализа воды из источника Параскевы Пятницы соответствует 1,75. Содержание сульфатов в воде Марьевского источника составило около 15 мг/дкуб. м, во втором роднике соответствовала 18,5 мг/дкуб. м, и 23 мг/дкуб. м, а в источнике Параскевы Пятницы. Вода в родниках имеет высокие питьевые качества и не содержит вредных элементов. При этом она слабо минерализована и не имеет органических загрязнений. В результате проделанной работы мы открыли для себя новые родники нашего края. Наша работа преследовала и практическую цель. Во время экспедиций, наряду с научными исследованиями, мы проводили экологические акции по очистке родников и прилегающих территорий от мусора. Собранная информация о малоизвестных родниках в окрестностях нашего района расширила наши знания о малой родине.

Мониторинг экологического состояния водных объектов Сормовского района

Захарова Юлия, ученица 11 класса школы №64, Московский район, Нижний Новгород, Нижегородская область

В настоящее время проблема загрязнения водных объектов является наиболее актуальной, т.к. всем известно — выражение «вода — это жизнь». Без воды человек не может прожить более трех

суток, но, даже понимая всю важность роли воды в его жизни, он все равно продолжает жестко эксплуатировать водные объекты, безвозвратно изменяя их естественный режим сбросами и отходами. Проблема воды ныне становится одной из важнейших не только в плане ее всестороннего и разумного использования, но и в плане охраны источников: океанов, морей, рек и озер. Растущее вмешательство человека в природу, непродуманная, а порой бесхозяйственная деятельность людей приводят к необратимым экологическим последствиям, к резкому ухудшению качественного состояния окружающей среды. Целью данной работы было: провести мониторинг экологического состояния водных объектов Сормовского района г. Нижнего Новгорода.

По количеству и характеру примесей воды подразделяют на пресные, соленые, мягкие, жесткие, прозрачные, бесцветные, мутные, окрашенные, пахнущие и др.

Что же представляют собой озера Сормовского района?

Озера Светлоярское и Сормовское. Происхождение озер искусственное. Общесанитарные характеристики свидетельствуют о достаточно высокой степени загрязнения озер. Приоритетными для озер загрязняющими веществами являются: марганец, медь, цинк, что свидетельствует об интенсивном антропогенном влиянии.

Лунское. Озеро относится к типу пойменных озер. Наиболее существенным явилось загрязнение соединениями марганца. Наиболее низким качеством воды озеро характеризуется весной и в начале осеннего периода, наиболее благоприятное состояние водоема в середине осеннего периода.

В ходе практической работы было проведено исследование воды. Образцы подвергли физико-химическому анализу. Из физических показателей определяли органолептические свойства воды и ее прозрачность, а из химических рН среды.

Также было проведено качественное определение отдельных ионов и жесткости воды. Ее определяли при помощи титрования исследуемых образцов 0,05 н. раствором трилона Б и 0,1 н. раствором соляной кислоты.

Выводы:

- Во всех озерах водородный показатель, в зависимости от сезона, находится в пределах от 7,24 до 8 (слабо щелочная среда). Изменение рН воды влечет за собой химическую и биологическую перестройку в водной экосистеме, особенно в относительно замкнутой.

- Наиболее грязным водоемом является озеро Сормовское (ИЗВ — 10,7): по органолептическим свойствам, по прозрачности, по содержанию отдельных ионов: высокое природное содержание марганца, железа и цинка, которое в равной степени может носить как антропогенный, так и природный характер.

- Вода озера Светлоярского (ИЗВ — 8,2) по органолептическим свойствам и прозрачности уступает воде из озера Лунского, характеризуется высоким содержанием марганца.

- По органолептическим свойствам и прозрачности из исследуемых образцов лучшим является вода из озера Лунского (ИЗВ — 3,7), созданного природой.

- Жесткость природных вод изменяется в пределах от 2,5 до 3,6. Она различна в данных водоемах и весной минимальна. По общей жесткости вода озер Сормовского района характеризуется как мягкая.

- Учитывая результаты многолетних наблюдений за водными объектами Сормовского района, можно сделать общий вывод о том, что они находятся в состоянии антропогенного и экологического напряжения. Наиболее благополучно выглядит Лунское озеро, так как оно является природным и оно способно к самоочищению. Природа умеет заботиться сама о себе, а человек, являясь венцом природы, должен сохранить ее богатства, тем самым защитить себя.

В заключении мне хочется обратить внимание на то, что одним из основных условий существования современного общества является воспитание экологически грамотной личности.

Вода — это жизнь! Это известно всем и доказательств никаких не требует.

Поэтому сегодня необходимо бережное отношение к воде, как к источнику жизни.

Речка малая — проблемы большие (экологическое состояние реки Ржавки и меры по его улучшению)

Захарова Юлия, 9 класс, МБОУ СОШ № 185 с углубленным изучением отдельных предметов. Руководитель Фатьянова В.А., Нижний Новгород

Речка протекает в Ленинском районе Нижнего Новгорода и впадает в реку Оку. Длина Ржавки составляет 10 км, Много лет в нее сбрасывались промышленные стоки, дренажные и ливневые воды. Практически вся она от истока до устья усыпана мусором. Водная помойка посреди областного центра — так называют реку в народе. Из 12 речушек города Ржавка — самая грязная.

Целью данной работы является исследование реки Ржавки, разработка мероприятий, направленных на благоустройство территории, по которой протекает река.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. провести ряд экспериментов, направленных на изучение качества воды в реке; 2. провести социологический опрос населения; 3. разработать меры по благоустройству территории протекания реки.

Близкая к критической обстановка в бассейне реки Ржавки объясняется тем, что в течение последних 30 лет сточные воды завода “Этна” без очистки сбрасываются в реку. Водная помойка посреди областного центра — так называют реку в народе. На дно ржавой реки оседает красный налет. Это говорит о повышенном содержании окиси железа. Экологи говорят, что здесь «протекает» целая таблица Менделеева и называют речушку «водной помойкой». Из 12 речушек города Ржавка — самая грязная.

В работе применялись следующие методы исследования: органолептический, химический, метод визуального наблюдения и фотографирования, социологический, метод проектирования. Для определения цветности воды брался стеклянный сосуд и белый лист бумаги. Цвет воды отмечался, сравнивая его с белым фоном бумаги. Название реке дано не случайно. Цвет действительно ржавый. Это обусловлено содержанием окислов железа.

Для определения прозрачности воды использовался прозрачный мерный цилиндр с плоским дном. Наливая в него воду, подкладывала под цилиндр шрифт, высота букв которого 2 мм, а толщина линий букв — 0.5 мм. Сливала воду до тех пор, пока сверху через слой воды можно будет прочесть этот шрифт. Высоту столба оставшейся воды составляла 5 см. Также определялся запах воды. Определение основано на органолептическом исследовании характера запаха и его интенсивности при 20 °С и 60 °С. При температуре 20 градусов чувствовался легкий гнилостный запах. При нагревании запах усилился, стал отчетливо фекальным. Использовались также химические методы исследования качества воды из Ржавки. Добавляя в воду роданид калия, вода окрасилась в красный цвет, что является показателем присутствия в воде катионов железа.

Использовала так же социологический метод исследования. Проводился опрос населения, живущего на берегу реки Ржавки.. Результаты опроса я представлены в виде диаграмм. Результаты опроса убедили в том, что необходимо принимать меры для улучшения экологии района протекания реки.

Был предложен проект обустройства приустьевой части Ржавки.

Преобразование реки Ржавка должно стать шагом вперед к созданию нового экологически чистого, ориентированного на человека и экономически развитого пространства.

Загрязнение рек Волги и Оки на территории Нижнего Новгорода

Исакова Елена, 10 «А» класс МБОУ СОШ № 35. Нижний Новгород. Рук Ложкина О. А.,.

Загрязнение пресных вод — попадание различных загрязнителей в воду рек, озер, подземные воды. Происходит при прямом или непрямом попадании загрязнителей в воду в отсутствие адекватных мер по очистке и удалению вредных веществ.

Под загрязнением водных ресурсов понимают любые изменения физических, химических и биологических свойств воды в водоемах в связи со сбрасыванием в них жидких, твердых и газообразных веществ, которые причиняют или могут создать неудобства, делая воду данных водоемов опасной для использования, нанося ущерб народному хозяйству, здоровью и безопасности населения.

Основными источниками загрязнения и засорения рек является недостаточно очищенные сточные воды промышленных и коммунальных предприятий, крупных животноводческих комплексов, отходы производства при разработке рудных ископаемых; воды шахт, рудников, обработке и сплаве лесоматериалов; сбросы водного и железнодорожного транспорта; отходы первичной обработки льна, пестициды и т.д.

Главная тема работы — изучение качества физических показателей питьевой воды.

Задачи исследовательской работы:

Рассмотреть причины загрязнения воды.

Определить воздействие загрязненной воды на человека и окружающую среду.

Найти наиболее эффективный способ очистки воды.

В практической части исследовательской работы приведены результаты анализа качества физических показателей питьевой воды. Были проведены исследования на:

- цветность воды
- запах воды
- вкус и привкус воды

В ходе исследовательской работы были сделаны следующие выводы:

- На фоне белой бумаги воды бесцветна
- Оценка интенсивности запаха-3. Интенсивность запаха заметная
- Оценка интенсивности вкуса и привкуса-3. Интенсивность вкуса и привкуса заметна.

На данный момент питьевая вода удовлетворяет санитарным требованиям, но по-прежнему требует лучшей очистки.

Сравнительная характеристика концентрации основных загрязнителей в водах реки Вороны выше и ниже по течению от г. Кирсанова и г. Уварово

Колкова Ксения, 4 курс, специальность «экология», Тамбовский государственный университет им. Г.Р.Державина, г. Тамбов

Вода является незаменимым источником жизни на Земле. От ее качества зависит здоровье населения, биологическое разнообразие в водоемах и на прилегающих территориях и многое другое. Актуальность данной работы состоит в том, что качество вод в настоящее время существенно ухудшается в связи с антропогенной деятельностью человека.

Объектом исследования является р. Ворона у г. Кирсанова и г. Уварово. Цель работы: проанализировать содержание основных загрязняющих веществ в водах реки Вороны выше и ниже по течению от г. Кирсанова и г. Уварово. Задачи работы: провести анализ данных Тамбовского областного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды; построить диаграммы изменения концентрации основных загрязняющих веществ за весь период анализа по контрольным створам выше и ниже от исследуемых населенных пунктов; проследить динамику влияния городов на показатели выявленных веществ.

Нами были проанализированы данные за период с 1995 г. по 2010 г.

В ходе работы нами были выявлены семь основных загрязняющих веществ: нитраты, нитриты, взвешенные вещества, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), нефтепродукты, аммоний и фосфаты, а также взяты данные по биологическому потреблению кислорода (БПК₅) на четырех створах реки Вороны, расположенных выше и ниже по течению от городов Кирсанова и Уварово.

По итогам проделанной работы можно установить изменения концентрации основных загрязнителей в р. Вороне у городов Кирсанова и Уварово. На основании полученных данных можно отметить, что оба города оказывают значительное негативное влияние р. Ворону.

Расположение гидрохимических контрольных створов показано на рисунке 1. Данные проведенного анализа отражены на диаграммах, представленных на рисунке 2. ПДК исследуемых веществ: по БПК₅ — 2 мг/л, по нитратам — 9,1 мг/л, по нитритам — 0,02 мг/л и по СПАВ — 0,1 мг/л, по нефтепродуктам — 0,05 мг/л, по аммонии — 0,4 мг/л и по фосфатам — 0,2 мг/л.

Определение экологического состояния водного канала вдоль улицы Космической

Корзухин Егор, МОУ СОШ № 37, Нижний Новгород

В больших городах, которым и является Нижний Новгород, распространена высокая загрязненность воды. Я житель города Нижнего Новгорода и рядом с домом расположен канал, имеющий канализационный запах, ржавый цвет, так же наблюдались сливы канализационной воды. Поэтому меня заинтересовало качество данной воды по физико-химическим показателям. Из этой идеи образована и цель работы: исследовать гидрофизические и гидрохимические показатели качества воды вдоль канала проходящего по улице Космической города Нижнего Новгорода Автозаводского района.

Характеристики исследуемого объекта.

Место расположения улица Космическая, город Нижний Новгород, Автозаводский район. Объект исследовался в трех точках. Забор проб проводился, начиная с ноября и до конца февраля.

Точка 1 расположена на улице Мончегорской. Канал сам берет свое начало из болота расположенного выше. Забор проб производился от берега на расстоянии метра на протяжении всего времени исследования.

Точка 2 расположена на улице Космической напротив дома номер 32, около которого в канал впадает труба, через которую сбрасываются отходы из рядом расположенных домов. Сливы происходили не регулярно, но сохраняли периодичность. Из-за сливов в ноябре и декабре лед на участке отсутствовал, и только после долгих и сильных морозов вода замерзла.

Точка 3 расположена в Малышевском озере — место, куда впадает канал. Цвет у воды имеет желтую окраску. Озеро не глубокое около 0,5 метра у берега, и около 2,5 метров в центре. Ширина озера около 100 метров. В летнее время там купаются люди. Обитают некоторые животные.

При проходе с точки 1 до точки 3 в канале вода, от прозрачного и естественного цвета становится ржавой. По берегам канала наблюдаются желтые пятна, а на дне желтый осадок. По берегам встречаются свалки, что способствует загрязнению воды и обитанию бродячих животных.

Результаты исследования.

Обсуждение результатов: по цветности вода соответствует природному источнику. Увеличение цветности в зимнее время объясняется промерзанием водоема. Запах естественный, температура соответствует данному времени года. Кислотность различная в разные периоды, это объясняется изменением температуры и образованием льда. Хлорид и сульфат- ионы содержатся в концентрации <10 мг/л, что является нормой. Показатель растворенного кислорода говорит о том, что водоем относится к 4 классу по степени загрязненности. Качество воды в этой точке исследования мы приняли за контроль.

Обсуждение результатов: вода мутная, цветность по шкале соответствует номеру от 14 до 9 и объясняется сбросами в водоем канализационных стоков. Запах ярко-выраженный канализационный. Положительные температуры воды говорят о тепловом загрязнении. Показатель pH сдвинут в кислую сторону. Вода кислая. Превышено содержание хлорид-ионов в 10 раз. Катионы свинца отсутствуют, а сульфат-ионы соответствуют норме. Содержание растворенного кислорода низкое, соответствует пятому классу загрязнения. Таким образом, вода в этом водоеме сильно загрязнена. Проводилось биоиндикация воды этого объекта при помощи дафний, за которыми наблюдали в течение 10 дней. Дафнии не погибли, двигались активно во всей толще воды, размножились. Опыт повторяли в янва-

ре и феврале. Значит, сильного токсического загрязнения тяжелыми металлами и пестицидами не наблюдается, что и показало отсутствие ионов свинца. За наблюдаемый период времени в воде сильно размножились зеленые водоросли, что говорит о присутствии в воде органических веществ.

Обсуждение результатов: вода озера Малышевского, в которую впадает изучаемый канал, имеет слабый канализационный запах, что говорит о загрязнении воды органическими веществами, превышение концентрации хлорид ионов по сравнению с контролем в 10 раз, чуть большее содержание растворенного кислорода, которое можно объяснить течением воды по каналу.

Заключение.

Нами был исследован канал протекающий по улице Космической. В ходе исследований было выявлено, что изучаемый объект можно охарактеризовать как грязный по следующим признакам: канализационному запаху, температурному загрязнению, низкому содержанию растворенного кислорода в зимний период, повышенному хлорид-ионов, но загрязнение воды еще не достигло критической отметки, так как в ней не погибли дафнии. Растения и животные, обитающие вблизи этого водоема, не могут быть здоровы. Поэтому очень важно провести дезинфекцию данного участка и прекратить слив канализационных стоков около дома № 32, 13 больницы, построить канализационные стоки для микрорайона.

Гидрометеорологические и гидрохимические исследования реки Чумляк

Курбангалиева Алина, 10 класс МОУ СОШ №2, МОУ ДОД ДЭЦ, г. Копейск, с. Калачево, Челябинская область.

В связи с экономическими трудностями в 1998 году был закрыт гидрометеопост на р. Чумляк, который эффективно обеспечивал ГУ «Челябинский ЦГМС» данными об изменении уровня воды в реке, расхода воды, изменениями ледовой обстановки на реке, количестве выпавших осадков, данными снегосъемки участка, расположенного в долине реки. Все работы на посту были прекращены. Организованный на базе МОУ СОШ с. Калачево, Еткульского района — отряд «Гидролог» возобновил работу гидрометеорологического поста и уже более 4-х лет продолжает осуществлять мониторинговые функции.

Целью данной работы является мониторинговое изучение гидрометеорологических и гидрохимических особенностей р. Чумляк в 2011 году и сравнительный анализ многолетних исследований.

Нашими задачами было изучение гидрохимического и гидрометеорологического режима р. Чумляк в 2011 году для расчета и прогноза различных характеристик речного стока, анализ многолетних исследований, изменений гидрологических и гидрохимических параметров р. Чумляк. В ходе исследований использовались следующие методы: экспедиционно-полевые: гидрологические, метеорологические, аналитические (гидрохимические), камеральные.

Новизной исследования является работа единственного на территории Российской Федерации Детского гидрометеопоста. В условиях интенсивной антропогенной нагрузки комплексные исследования водоема позволяют выявить неблагополучные в экологическом плане участки, определить источники загрязнения и способность водоема к самоочищению. Результаты, полученные в ходе проведенных работ, находят свое практическое применение. Использование данных на уроках природоведения и географии при изучении тем: «Климат Челябинской области», возможность использования данных ГУ «Челябинский ЦГМС», ЧГПУ и НГУ им. Лобачевского.

Анализируя данные, мы выделяем, что соотношение подземного и поверхностного питания изменяется по сезонам года. Река Чумляк принимает воду, в ходе перекачивания, из озера Синеглазово, динамика течения постоянно меняется особенно в летние месяцы. Сравнивая данные расхода воды за 10 прошедших лет, мы отмечаем резкое повышение уровня воды в реке в 2 раза с 2008 года. Анализ данных

по расходу воды за 2008-10гг. по сравнению с предыдущими (1986-1992гг.) показал, что расход воды в реке увеличился на 0,214 куб. м/с, а, следовательно, и уровень воды так же увеличился на 0,14м. Поверхностный сток формируется почти исключительно за счет талых вод (85 — 90 %), доля дождевого питания превышает 1- 3 % . Ширина реки изменилась до 1,5 метров. Средняя продолжительность ледостава на реке составляет 60-62 дней. Ширина заберегов по левому берегу составляет до 5 метров, а по правому — 0,5-0,8 м. В конце, марта — начале апреля начинается вскрытие реки ото льда. Изменение температуры воды в реке можно проследить по данным наблюдений, самая максимальная температура воды 30 июля +16С0; средняя температура воды за 12 месяцев +7С0. Высота снежного покрова, по состоянию на 1 декабря, в 1,5 раза меньше среднемноголетних и прошлогодних показателей. Промерзание почвы до 1,8 метров. В 2012 году наблюдений, средняя суточная температура воздуха перешла ноль градусов в сторону повышения. 4 апреля, Продолжительность зимнего периода составила 149 дней, что на 4 дня меньше обычного. Снежный покров сошел на полях 31 марта. Самое большое количество осадков за год выпало в июле (35,3мм), а самое низкое было отмечено в апреле (1,6мм). Общее количество осадков составило 774мм., по сравнению с нормой на 338 выше нормы. Снежный покров установился с 8 декабря. Наибольшее количество осадков было отмечено 10 июля — 172мм. А в течение июля выпало — 201мм, в апреле же близко к норме. В целом 2011 год характеризуется как год с повышенной водностью, так как почти по всем месяцам отмечено превышение нормы осадков. Атмосферное давление связано с изменением погоды, потому барометр и выполненные с помощью него измерения необходимы в метеорологии. Между количеством осадков и значениями атмосферного давления существует прямая зависимость, при уменьшении атмосферного давления, возрастает вероятность выпадения осадков. Самое высокое значение атмосферного давления было отмечено нами в декабре (753мм.р.ст.), а самое низкое в июне (732мм.р.ст.).

Среди изучаемых компонентов внимание было уделено следующим группам веществ: главные ионы, биогенные вещества и тяжелые металлы. Особую роль играет группа тяжелых металлов, являющихся ведущими в структуре загрязнения. 31 мая 2011 года после обильных ливневых дождей и сброса воды с оз. Синеглазово были отобраны пробы воды р. Чумляк. Отмечается превышение нормы ПДК (300) лишь по железу в 8,9 мкг/л. Была выявлена динамика улучшения качества воды реки Чумляк.

Работа над проектом показала мне, что практическое изучение малых рек является актуальным в прогнозировании экологических проблем крупных рек.

Изучение изменений экологического состояния родников в пойме реки Кортань

Кучина Наталия, 9 класс, МБОУ СОШ № 1, г.Муром, Владимирская область

Большой популярностью в народе пользуются родники. Расположенные вблизи населенных пунктов, они, как правило, представляют историческую ценность, поскольку они часто определяли место будущего поселения.

Между тем, исследованием родников на территории Владимирской области практически не занимались, и они носили ограниченный характер. Для исследования были выбраны родники в пойме реки Кортань. Целью данной работы стало выявление изменений экологического состояния родников за пять лет. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить физико-химические свойства воды;
- выявить степень и характер загрязнения воды родников;
- дать оценку изменениям экологического состояния родников;
- сравнить полученные результаты, объяснить причины различия;
- определить пригодность воды для пищевых целей;
- изучить благоустройство мест выхода воды.

Для исследования выбирались родники, используемые населением для питьевого водоснабжения или имеющие ритуальное значение. Все водоисточники исследовались по нескольким параметрам, отражающим их главные физико-химические качества. Формы исследования: летний экологический лагерь, самостоятельные исследования в течение года. В работе использованы результаты исследований 2007 года.

Исследования проводились в июне 2011 года в ходе комплексного изучения реки Кортань экологическим отрядом средней школы № 1. Для объективной оценки экологического состояния родников было проведено изучение данных объектов по методике Рохмистрова В.Л. и Муравьева А.Г.

Нормы, предъявленные к воде, были взяты из документа «Санитарные правила и нормы. 2.1.4. 10.79-2001» из раздела «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды центральных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В ходе исследования было обнаружено, что произошли некоторые изменения в жизни родников, расположенных вдоль реки Кортань. Все источники, обнаруженные в пойме реки Кортань восходящие, от основных русел реки находятся на расстоянии 100 — 300 м. Родники оборудованы. Сделаны направляющие трубы для тока воды, бьющего из источников, в двух случаях оборудованы ступеньки — подход к источнику.

1. По запаху вода родников продолжает отвечать нормам ГОСТа (до 1 балла).

2. По термическим показателям разница между родниками составляет 1 градуса — от 4 до 5 градусов. Наблюдаются изменения температуры воды по сравнению с 2007 годом, на это влияют погодные условия.

3. Расходы родников, определяющие возможность питьевого водоснабжения населения и зачастую влияющие на бактериологическое состояние воды, в большинстве случаев составляют 0,01 — 0,5 л/с. Из 6 родников только в роднике 5 дебит родников вполне обеспечивает потребности населения ближайших сел и деревень. Наиболее мощный родник — около села Малое Юрьево — 0,5 л/с.

4. Огромное значение для органолептических качеств воды и здоровья водопотребителей имеет содержание в воде общего железа. По ГОСТу оно не должно быть более 0,3 мг/л. Среднее содержание этого компонента в воде родников продолжает оставаться менее 0,3 мг/л, т.е. вода соответствует норме.

5. Средний pH для воды родников исследуемого района составляет 6,5, т.е. соответствует нормам ГОСТа (норма pH для пищевых вод от 6,0 до 9,0), вода слабокислая, что ей придает приятный вкус.

6. Значение pH воды в родниках изменилось незначительно что, вероятно, связано с довольно жарким и сухим июлем 2011 года.

7. Нитраты — норма 45 мг/л, средний показатель летнего периода — 6 мг/л; максимальное значение у родников 2,3.5., №4 (с. Малое Юрьево) — 50 мг/л, так как количество попавших нитратов в родниковую воду зависит от осадков, продолжительности засушливого периода, глубины залегания подземных вод. Нитраты не обнаружены в роднике около д. Чабышево, так как сельскохозяйственные территории находятся достаточно далеко и в роднике Василия Великого, так как дебит источника достаточно высокий. Таким образом, по нитратам все кроме родника великомученицы Параскевы отвечают нормам ГОСТа. Скорее всего, в этом роднике, окисляемость вод низкая и не происходит восстановления нитратов до нитритов.

8. Нефтепродукты не присутствуют в воде родников.

9. 95% изученных родников оборудованы кольцом, трубой или срубом, наиболее используемые родники ремонтировались жителями в течение последних 5 лет. Произошло обветшание сруба для сбора родниковой воды у деревни Михайлово и Чабышево. Плохой подход к родникам 3 и 4.

10. Наибольший напор воды в родниках 1, 2, 4 наблюдается из-за того, что под почвой расположен слой рыхлых отложений (песок), а под ним на глубине до 1,5 м слой суглинка или глины.

11. Все родники играют значительную роль в питании реки Кортань, имея достаточно сформированные русла ручьев.

12. В засушливые годы жители деревень пользуются водой из родников, когда пересыхают колодцы, или воды в колодцах становится мало и качество ее ухудшается. Изученные родники играют большую роль в обеспечении водой жителей населенных пунктов, расположенных на берегах реки Кортань.

13. Несмотря на то, что источники широко используются населением, они экологически неблагоустроены, территория вокруг источников стала засоряться мусором.

В результате проведенных исследований общая оценка родников сводится к следующему:

- родники достаточно обустроены, используются населением для пищевого водоснабжения;
- физико — гидрохимические характеристики родников в среднем продолжают отвечать нормам ГОСТа;
- нет большого разброса физико-гидрохимических параметров качеств воды среди всех обследованных водоисточников;
- родники для многих населенных пунктов являются главным водоисточником, характеризуются, в большинстве случаев хорошим качеством воды, намного лучше, чем воды в колодцах и скважинах;
- главные загрязняющие воду родников вещества для питьевого потребления — нитраты, по этому показателю воды одного родника не соответствуют нормам ГОСТа;
- воды родников в большинстве случаев характеризуются высокими органолептическими качествами, что выгодно их отличает от воды колодцев и водопровода;
- сельская администрация и население уделяют состоянию родников недостаточное внимание.

Исследование озера Нарша Сосновского района Нижегородской области

**Люкшенков Дмитрий, МБОУ СОШ № 1, г. Дзержинск, Нижегородская область.
Руководитель Мухина Т.З.**

Целью исследования было изучение растительности и влияние антропогенного фактора на озеро и его берега. Озеро Нарша расположено в правобережье реки Сережи в Сосновском районе в 5 километрах на юго-запад от села Бочиха. Площадь водного зеркала 13га. Глубина до 14 метров. Озеро неправильной формы, на северо-востоке переходит в болото, соединяющееся ручьем (пересыхающим летом) с озером Малая Кривовка. Озеро карстового происхождения и процесс карстообразования продолжается. На озере 2 острова (один с карстовой воронкой, заполненной водой). Между островом с карстом и берегом находится сфагновая сплавина диаметром до 15м. Ее края обрамляют небольшие деревья: сосна, береза пушистая, ольха. На сплавине обильны сфагнум, тростник обыкновенный, сабельник болотный, пушица, клюква, росянка круглолистная. Появление сплавины говорит о зарастании водоема, но в связи с большой глубиной озера этого не происходит. Озеро окружает сосновый бор с примесью ели европейской, берез повислой и пушистой, осины и рябины. Много подроста сосны и березы. Из кустарников встречаются ракитник русский, крушина ломкая, ивы, бересклет бородавчатый, дрок красильный. Кустарничковый ярус черника, брусника, вереск. Травянистые растения: ястребинка зонтичная, василек лесной, нивяник, ластовень, кошачья лапка, грушанка, очиток, марьянники луговой и дубравный, лапчатка прямостоячая, лютики и многие другие. Среди травянистых растений есть и запрещенные к сбору на территории Нижегородской области: любка двулистная, гвоздика песчанка, колокольчик персиколистный, ветреница лесная, горечавка легочная, плауны годичный и булавовидный. На берегу озера много лишайников — цетрария, кладонии, встречается уснея. На озере есть стоянки рыболовов, слабая тропинопочная сеть, кострища, незначительные замусоренные территории. Антропогенное воздействие на озеро незначительно. Степень деградации леса по берегам водоема можно оценить как первую — слабо нарушенные насаждения (полная сохранность древостоя, подрост, слабая затронутость травяно-кустарничкового яруса, господство собственно лесных видов).

Поле прибрежной растительности наряду с ивами образует тростник обыкновенный, рогоз широколистный, лютик длиннолистный, осоки вздутая, лисья и острая, хвощ приречный, омежник водный, камыш озерный, телиптерис болотный. Водные виды также многочисленны: кубышка желтая, кувшинка чисто-белая, пузырчатка, манник плавающий, горец земноводный, рдесты блестящий и плавающий, телорез, водокрас, ежеголовник всплывающий. Нами составлена геоботаническая карта водной и прибрежно-водной

растительности, где отмечено 24 ассоциации. Всего выявлено 49 видов водной и прибрежно-водной растительности. Озеро не зарастает макрофитами и не заиливается, что говорит об устойчивости биогеоценоза.

Мы считаем, что такое озеро как Нарша можно использовать в рекреационных и образовательных целях.

Полевые гидрометеорологические наблюдения на малой реке «Мальчик»

Новицкая Карина, Ишмухаметова Венера, МБУДОД Еткульского районного Дома детского творчества. Еткуль, Еткульский район, Челябинская область.

Река Мальчик — наша родина: это затянутый травой берег реки. Эту единственную милую речушку не найдешь на карте. Но нас тревожит проблема: чистая или грязная вода в реке, можно ли купаться в ней, не опасно ли для здоровья? (Так как, дно реки — «мяша», которая поднимается вверх при малейших прикосновениях; на поверхности воды плавают много водорослей; вода в реке мутная, а раньше, по словам старожил, была прозрачная.) Думаем, что это очень волнует не только нас как жителей села и юных краеведов-экологов, но и всех шибавцев. Если воды реки не охранять, не очищать, то река может превратиться в яму различных отходов, источник болезней. А еще нам интересно: какую роль река играла в жизни людей в прошлом. Ведь, наше село много лет стоит на берегах реки Мальчик. Изучение природы своего края — это изучение его истории, его корней. По этим причинам мы решили исследовать состояние речки Мальчик села Шибаво где проживаем. По заданию Еткульского краеведческого музея имени Сосенкова Владимира Ивановича -отряд юных гидрологов проводил полевые гидрометеорологические наблюдения на малой реке Мальчик. Были использованы методы: гидрологические: определение скорости течения с помощью гидрометрической вертушки, гидрометрическая съемка, измерение температуры воды микротермометром; метеорологические: наблюдение (изменений температуры воздуха — аспирационным психрометром; камеральные: а) сравнительный анализ; б) статистическая обработка информации; картографический — анализ и подготовка картографических материалов.

Это изучение фактов и явлений, сбор и анализ информации по данной проблеме через чтение литературы, опыты, наблюдения, организации встреч с людьми, изучение архивных документов, социологические исследования. Результаты наших исследований радуют. Мы доказали, что река в нашем селе в удовлетворительном состоянии, так как недалеко от истока; на территории села нет промышленных предприятий. Но основными причинами ухудшения качества воды в реке Мальчик являются: весенний паводок (при таянии снега поверхностные воды выносят в реку токсические вещества, накопленные снегом за весь зимний период); летнее цветение воды (из-за использования в сельском хозяйстве азотных удобрений, которые частично выносятся с поверхностными водами в реку, создавая благоприятные условия для бурного развития фитопланктона, да к тому же наша река слабопроточная); выпадение кислотных осадков — «кислотных дождей» (региональное загрязнение атмосферы окислами азота и серы).

Течет вода в реке...меняется, обновляется... Издалека, от истоков она приходит к нашим берегам-берегам жизни села Шибаво. Мы исследовали речку Мальчик в своем селе с трех сторон: с гидрометеорологической, экологической- выяснив качество воды в реке, и с исторической, показав роль реки в жизни села.

В результате своей деятельности: мы изучили материалы по состоянию рек в области, районе; овладели методиками: гидрологическими, метеорологическими, камеральными, картографическими и методиками по исследованию качества воды реки; изучили историю значения реки для села. Наша работа носит научно-практический характер, охватывающий разные сферы деятельности: работа с педагогами школы, учащимися, родителями; встречи со старожилками села, освоение новых информационных технологий (работа на компьютере, фотосессии); это изучение фактов и явлений, сбор и анализ информации по данной проблеме через чтение литературы, опыты, наблюдения, организации встреч с людьми, изучение документов, социологические исследования. Исследуя историю реки, мы узнали, что жизнь людей села неотделима от ее

берегов и вод. Река дает людям до сих пор: рыбу; воду для сельскохозяйственных нужд; прекрасные пастбища; плодородные земли; подпитку для колодцев; воду для пожарных машин; климатический баланс.

Восстанавливаются ключики, колодцы — наши истоки. А вот речки почему-то остались в стороне. Неужели реке надо «погибнуть», чтобы о ней вспомнили? Ведь река дает жизнь всем и всему! Мы были удивлены тем, что в нашем селе нет человека (организации), который бы нес ответственность за реку, ее состояние, качество воды.

Поэтому мы предлагаем: деятельность по реабилитации реки отрядом юных гидрологов вести экологический мониторинг на реке, который включает полевые наблюдения за химическим составом воды, физическим (уровень воды), биологическим (разнообразие биологических видов) и за последствиями, вызываемыми этими изменениями; разработать схему санитарной очистки реки и ее берегов от заиленности и бытовых отходов; разработать схему пополнения воды в реке (ограничение рубки леса); передать полученные сведения, документы в музей школы и Еткульский краеведческий музей имени Сосенкова Владимира Ивановича. Главная задача для нас сегодня — это сохранение реки и поддержание чистоты ее вод.

Изучение видового состава растений озера Круглого и использование растений индикаторов для определения состояния озера

Плахина Татьяна, 9 класс, МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г. Дзержинск, Нижегородская область

Неблагоприятная экологическая обстановка сказывается на здоровье горожан, поэтому многие из них стараются во время отдыха выехать или выйти на природу. Одним из мест отдыха является озеро Круглое. Оно находится южнее пос. Бабушкино, к юго-западу от затона г. Дзержинска и располагается на территории ландшафтного памятника природы областного значения «Желнино — Пушкино — Сейма». Озеро используется в рекреационных целях и знания о качестве воды весьма актуальны. Для изучения экологических особенностей озера мы выбрали биологический метод, основанный на использовании высших водных и околоводных растений в качестве индикаторов среды. Исследования проводились в течение двух лет в июне месяце во время работы летнего городского лагеря «Школа полевых исследований».

Цель работы: изучение видового состава водных и околоводных растений озера Круглого, определение экологических особенностей озера с помощью растений индикаторов.

Задачи:

- изучить видовой состав водных и прибрежно-водных растений озера Круглого;
- выявить особенности произрастания растений на озере;
- определить трофические свойства водоема по высшим водным и прибрежно-водным растениям

Изучение видового состава растений проводилось в 2010 году методом маршрутной съемки по всему периметру озера. На озере Круглом нами найдено и определено 40 видов растений из 25 семейств. Одни виды растений растут отдельными группами (рогоз), другие рассеяны по всему периметру озера (сусак), третьи — полосой вокруг озера (манник водяной).

Флора изученного водоема состоит из видов разнородного экологического состава. По отношению к воде обнаруженные нами растения можно отнести к 3-м группам: водные, прибрежно-водные и растения влажных мест обитания. Растения на озере растут в виде нескольких идущих параллельно берегу поясов. Сначала идет пояс влаголюбивых растений. За ними — прибрежно-водные растения. Затем настоящие водные растения. У водных растений поясность несколько условна.

Для определения трофических свойств озера закладывались площадки (створы). На каждом створе определялся флористический состав водных и прибрежно-водных растений, а также частота их

встречаемости по девятибалльной шестиступенчатой шкале частот. Затем из этого списка выделялись растения индикаторы. Данные использовались для определения трофности водоема. В водоеме могут присутствовать несколько индикаторных видов, произрастающих в водоемах разного типа трофности, поэтому определяют общую суммарную степень трофности водоема.

Растений индикаторов — показателей трофности водоема оказалось 6. Среди них преобладали ряска трехдольная, водокрас лягушачий, элодея канадская — представители мезотрофного типа водоема. Результаты показывают, что на четырех площадках тип водоема мезотрофный. На одной из площадок — олиготрофно-мезотрофный. Следовательно, озеро Круглое относится к водоемам мезотрофного типа.

Выводы и рекомендации

1. На озере Круглом нами найдено и определено 40 видов растений из 25 семейств. Наибольшее количество видов из семейств лютиковых, осоковых, розоцветных, рясковых и водокрасовых. Василисник водосборолистный из семейства лютиковых занесен в Красную книгу Нижегородской области.

2. Нами выявлено, что по отношению к воде обнаруженные на озере растения относятся к 3-м экологическим группам: водные, прибрежно-водные и растения влажных мест обитания. При этом по количеству видов и по занимаемой площади преобладают прибрежные виды и растения влажных мест обитания. Хорошо просматривается поясной характер произрастания растений, хотя некоторые пояса проявляются не четко.

3. Нами определено, что озеро Круглое относится к мезотрофному типу водоема. Для него характерно достаточное количество биогенных и минеральных веществ.

Озеро Круглое является местом отдыха жителей города и дачников, которые, к сожалению, не всегда соблюдают правила поведения на природе. Для сохранения экологического состояния озера необходима постоянная очистка территории от бытовых отходов, установка аншлагов, обустройство мест отдыха и экологическое просвещение жителей города.

Экологическая характеристика малой реки Маза

**Поспелов Алексей, Рябкова Наталья, МБОУ Б. Терсенская СОШ, д. Б.Терсень
Уренский район, Нижегородская область. Руководитель: Жуков Ф.А.**

Цель работы: исследование экологического состояния малой реки Маза

Для достижения поставленной цели был решен ряд задач:

- определить возможные источники загрязнения воды в бассейне реки Маза,
- изучить гидрохимический состав природных вод реки Маза в различные сезоны года,
- проанализировать изменения концентрации загрязняющих веществ вдоль русла реки в различные сезоны года, определить, какие источники загрязнения оказывают наибольшее влияние на состав природных вод реки.

Гипотеза исследования: основными источниками загрязнения вод реки Маза являются свалки ТБО и бытовые стоки д. Веденино и стоки с Веденинского поля.

Объект исследования: река Маза, малая река протяженностью 2,5 км, впадающая в р. Моркву в ее нижнем течении, которая, в свою очередь впадает в реку Уста, которая является притоком реки Ветлуга. Питание реки осадочное, в меньшей степени — подземное.

Предмет исследования: изменение химического состава природных вод реки Маза на всем ее протяжении в различные сезоны года

Методы исследования: определение перманганатной окисляемости (ПО) титриметрическим методом (метод Кубеля), определение содержания биогенных элементов методом визуальной колориметрии: аммонийный азот с реактивом Несслера, нитратный азот с сульфосалициловой кислотой, общий фосфор с сульфомолибденовой кислотой.

Схема исследования:

1. Предположить, что может являться основными источниками загрязнения в бассейне реки Маза.
2. Определить точки забора проб от истоков реки до устья (места впадения в р. Морква). Точки забора проб располагаются ниже по течению относительно источников загрязнения.
3. Определить ПО и содержание биогенных элементов в точках забора проб в Различные сезоны года: весенний период после таяния льда (24 апреля 2011 г.), летний период (7 июля 2011 г.), осенний период до ледостава (16 октября 2011 г.), зимний период (18 января 2012 г.). Исследования провести в пяти повторениях.
4. Осуществить анализ данных.

Результаты исследования:

1. Выявлены основные источники загрязнения реки Маза по ходу течения: бытовые стоки и свалки ТБО д. Веденино, автомобильная дорога Терсень-Урень (мост через реку), стоки с Веденинского поля. Определены точки забора проб: близ истоков реки, ниже по течению относительно источников загрязнения и в месте впадения реки в р. Морква.

2. Изменения гидрохимических показателей вод р. Маза приведены в таблице:

№	Тока отбора проб	Время отбора	ПО, мгО2/л	NH4+, мг/л	NO3-, мг/л	PO43-, мг/л
1	Истоки реки	24.04.2011	1,2	0,18	24,0	1,8
		07.07.2011	2,8	0,20	26,8	2,0
		16.10.2011	3,0	0,20	24,2	2,0
		18.01.2012	1,8	0,20	18,8	1,8
		сред. знач.	2,20	0,195	23,45	1,90
2	Ниже по течению относительно д. Веденино	24.04.2011	6,4	0,32	26,0	2,4
		07.07.2011	11,2	0,48	28,8	3,2
		16.10.2011	9,8	0,50	28,8	3,6
		18.01.2012	5,2	0,38	27,6	3,0
		сред. знач.	8,15	0,420	27,80	3,05
3	Ниже по течению относительно моста дороги Терсень-Урень	24.04.2011	6,6	0,34	26,0	2,6
		07.07.2011	11,8	0,48	30,0	3,4
		16.10.2011	10,4	0,54	28,8	3,4
		18.01.2012	6,4	0,44	27,8	3,2
		сред. знач.	8,80	0,450	28,15	3,15
4	Ниже по течению относительно Веденинского поля	24.04.2011	7,0	0,56	32,2	3,6
		07.07.2011	12,2	0,66	42,0	3,8
		16.10.2011	12,4	0,82	44,4	3,8
		18.01.2012	6,8	0,60	29,8	3,2
		сред. знач.	9,60	0,660	37,10	3,60
5	Устье реки (место впадения в р. Маза)	24.04.2011	6,8	0,54	28,8	3,4
		07.07.2011	12,2	0,62	30,0	3,4
		16.10.2011	12,2	0,70	38,8	3,6
		18.01.2012	7,0	0,54	26,4	3,4
		сред. знач.	9,55	0,600	31,00	3,45
Дополнительные сведения		ПДК дов. интервал	5,0 ±1,36	0,5±0,07	45,0±2,22	3,5±0,25

Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Достоверно доказано, что основным источником загрязнения вод р. Маза являются бытовые и хозяйственные стоки и свалки ТБО д. Веденино. При этом качество воды ниже по течению относительно д. Веденино ухудшается по всем показателям, ПДК превышено по ПО.

2. Качество воды достоверно ухудшается по содержанию аммонийного азота, нитратного азота и фосфатов ниже по течению относительно Веденинского поля. ПДК превышено по ПО, аммонийному азоту и фосфатам. Стоки с полей содержат высокую концентрацию биогенных элементов, однако характеризуются относительно невысоким содержанием органических веществ (увеличение ПО в точке 4 по сравнению с точкой 3 статистически недостоверно). Этот факт согласуется с данными, согласно которым Веденинское поле в 2011 г. удобрялось только комплексными минеральными удобрениями (азофоска).

3. Резкое увеличение содержания органических веществ (ПО) и биогенных элементов в период между весенним и летним забором проб воды свидетельствует, что основной формой загрязнения вод реки Маза являются стоки с территории населенного пункта, полей.

4. Уменьшение содержания органических веществ и биогенных элементов в период между осенним и зимним заборами проб воды, свидетельствует о способности экосистемы реки к самовосстановлению, в том числе за счет разбавления вод реки подземными водами.

Оценка экологического состояния и охрана двух прудов села Атемасово

Потапова Наталья, Фадеева Анастасия, обучающиеся 9 класс, МБОУ Атемасовская ООШ, с. Атемасово, Ардатовский район, Нижегородская область

Человек в настоящее время сталкивается с проблемой загрязнения воды открытых водоемов. Характер загрязнения определяется по внешнему виду, запаху и химическим анализом. Но этого недостаточно. Для более точной оценки степени загрязнения необходимо изучать обитающие в ней живые организмы.

Целью исследовательского проекта было провести оценку экологического состояния двух прудов села Атемасово и мероприятия по их охране. Для решения этой цели осуществили следующие задачи:

- изучить имеющиеся данные по теме исследования в литературных источниках;
- изучить физические и химические свойства воды исследуемых прудов;
- изучить методики оценки качества среды по уровню асимметрии морфологических структур серебряного карася;
- осуществить посильные работы по благоустройству и охране прудов.

Первый пруд расположен около школы, второй пруд расположен около гаража и фермы.

Изучение физических и химических свойств воды прудов проводилось по 8 показателям. Из физических свойств исследовались: цвет, прозрачность, мутность, запах. Химическими методами определяли наличие в воде ионов железа, нитрат-ионов, хлорид-ионов, а также кислотность водоемов.

Степень отклонения качества среды от нормы определяли по уровню асимметрии морфологических структур у карася серебряного (флуктуирующая асимметрия билатеральных органов серебряного карася *Carassius auratus* Bloch).

В пруду №1 и №2 цвет воды очень сильно желтоватый и желтоватый. Вероятнее всего связано это с тем, что в воде присутствуют соли железа и гуминовых кислот, которые образуются в результате гниения растительности. В пруду №1 запах болотный, а в пруду №2 сильно рыбный, что указывает на слабое заболачивание первого пруда. Кислотность воды в пруду №1- 6.7 рН, а в пруду №2 — 6.2 рН. Кислотность в пределах

нормы и это хорошо отражается на развитие водных организмов. В настоящее время в прудах водится много рыбы. Пруд № 2 испытывает негативное влияние со стороны гаража, на территории которого находится металлолом, моется техника. Наличие ионов железа в обоих прудах одинаковое. Нитрат — ионов в пруду №1 — 5.34 мг/л, а в пруду №2 — 4.38 мг/л. В прудах происходит нарушение процесса нитрификации отходов. Наличие хлорид — ионов в обоих прудах в пределах нормы. В пруду №1 — 39.6 мг/л, а в пруду №2 — 28.7 мг/л. Можно предположить, что это является результатом воздействия бытовых отходов на исследуемые пруды. Пруды испытывают антропогенные нагрузки. По берегам прудов можно обнаружить мусор, оставленный рыбаками и отдыхающими. Также на берегу пруда № 1 наблюдается мойка машин.

Пруд № 2 испытывает негативное влияние со стороны гаража, на территории которого находится металлолом, моется техника.

Подсчет асимметричных признаков серебряного карася из пруда № 1 и пруда № 2 показал, что интегральный показатель стабильности развития в выборах его в обоих прудах почти одинаков и является показателем относительного благополучия водоемов.

В результате исследования было выявлено, что состояние водной экосистемы двух прудов имеет незначительное отклонение от нормы, как по физико-химическим, так и по биологическим показателям.

Сейчас пруды используются для орошения, разведения рыбы, водоплавающей птицы, а также для хранения воды на различные хозяйственные цели, к примеру, в бани.

Для предотвращения ухудшения экологического состояния прудов мы в зимнее время года делали проруби; в весеннее время проводили очистку берегов от мусора и веток, по берегам высаживали ивы, а также занимаемся мониторингом с целью наблюдения динамических изменений по сезонам года. В школе провели конференцию на тему «Влияние деятельности человека на гидросферу», где обсуждалось экологическое состояние прудов села Атемасово. Раздавались листовки с призывом не засорять и не загрязнять пруды.

Комплексный анализ физико-химических и микробиологических показателей воды Силикатного озера Ленинского района Нижнего Новгорода и их влияние на организм человека

Рзаев Эльман, 10 класс, МБОУ СОШ №103, Нижний Новгород

Озеро Силикатное расположено в северной части Ленинского района г. Нижнего Новгорода и используется жителями города в рекреационных целях. Поскольку данный природный объект не входит в перечень особо охраняемых природных территорий Нижегородской области ответственность за содержание берегов озера, как места отдыха, возложена на администрацию Ленинского района.

Однако администрация района не доводит информацию до сведения отдыхающих о качестве воды водоема. Стоит отметить, что в непосредственной близости от данного рекреационного объекта располагается завод «Красная Этна» по производству деталей для нижегородского автопрома.

Безусловно, влияние данного промышленного объекта сказывается на экологическом состоянии водоема.

Автора работы, как жителя Нижнего Новгорода, волнует состояние данного озера. Основными задачи, поставленные автором в ходе написания данной работы, явились:

1. проведение анализа физико-химических и микробиологических показателей воды озера Силикатного, изучение их влияния на организм человека;
2. привлечение внимания администрации города и Ленинского района к проблеме рекреационной стабильности озера Силикатного Ленинского района;
3. анализ полученных данных с целью составления общей характеристики озера как рекреационной зоны.

Поэтому, в целях изучения физико-химической и санитарно-гигиенической составляющих экологического состояния озера Силикатного Ленинского района города Нижнего Новгорода автором работы в течение лета 2011 года ежемесячно производился отбор проб воды из озера с целью проведения лабораторных исследований на микробиологические, санитарно-химические, вирусологические и паразитологические показатели на базе филиала Центра гигиены и эпидемиологии в Нижегородской области в Автозаводском, Ленинском районах Нижнего Новгорода.

В целях изучения экологического и санитарно-гигиенического состояния озера был проведен ряд химических исследований состава воды озера: были определены показатели, характеризующие химический состав воды. Для чистоты и более высокой точности полученных данных были проведены 2-3 измерения каждого показателя пробы воды, взяты средние значения.

Анализ качества воды проводился мною на базе центра гигиены и эпидемиологии Нижегородской области по следующим показателям:

Санитарно-химические показатели

водородный показатель, жесткость, щелочность, хлориды, сульфаты, нитраты и др.

Микробиологические показатели

общие колиформные бактерии, коли-фаги

Так, удельный вес проб, несоответствующих требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» по санитарно-химическим показателям составил 9,1%, по микробиологическим показателям — 10,2%,

В неблагоустроенных водоемах всегда существует риск подхватить инфекцию. В теплое время года в воде довольно быстро размножаются опасные для человека бактерии. Они могут вызвать такие дизентерии, различные кишечные расстройства. Все эти заболевания достаточно серьезные и требуют длительного лечения. На официальных пляжах регулярно производятся исследования воды, и при обнаружении вредных бактерий население информируют о том, что с купанием стоит повременить. При случайном заглатывании воды во время купания можно обзавестись серьезным желудочно-кишечным расстройством. Учитывая, что летом, ввиду высоких температур и обилия купающихся, водоемы представляют наибольшую опасность, мониторинг воды ведется особенно тщательно. Помимо кишечной палочки ищут возбудителей заболеваний, жизнеспособные яйца гельминтов, превышенную концентрацию химических веществ.

По результатам проведенных исследований качество воды озера Силикатного относится к грязной (при отдельных наблюдениях — к загрязненной воде). Однако по микробиологическим показателям качество воды находится в удовлетворительном состоянии (отсутствуют энтерококки, холерный вибрион, возбудители лептоспироза, возбудители туляремии, энтеровирусы и аденовирусы, антигены гепатита А, антигены ротавирусов). Однако по результатам проведенных исследований наблюдается незначительное превышение содержания общих колиформных бактерий и коли-фагов (бактерий группы кишечной палочки). Следовательно, купание в озере может стать причиной заражения кишечными инфекциями.

Также можно отметить, что сохранность здоровья отдыхающих на территории данного рекреационного природного объекта напрямую зависит от санитарного состояния данного водоема.

Изучение экологического состояния закрытых водоемов г. Арзамаса и Арзамасского района методом химического анализа воды

Рыбкин Александр, МБОУ «Гимназия» г. Арзамас. Руководитель Емельянов А.А.

Цель работы: Провести оценку экологического состояния водных объектов города Арзамаса и Арзамасского района с помощью методов химического анализа. Для достижения цели необходимо

было решить следующие задачи: 1. Освоить методику биохимического анализа; 2. Провести исследование экологического состояния водоемов г. Арзамаса и Арзамасского района с помощью методов химического анализа воды; 3. Провести химический анализ с помощью портативной эколаборатории; 4. Произвести статистическую обработку данных исследования; 5. Дать оценку экологического состояния водных объектов города Арзамаса и Арзамасского района. Данная работа актуальна, так как проводится нами впервые.

Объект исследования: закрытые водоемы г. Арзамаса и Арзамасского района, расположенные в зоне отдыха горожан, в районе предприятий и загородных зонах. Предмет исследования: Экологическое состояние водных объектов г. Арзамаса Арзамасского района.

Гипотеза: Предположим, что экологическое состояние воды зависит от степени антропогенного воздействия.

Для исследования нами было выбрано 7 участков в г. Арзамасе: пруд в парке им. Гайдара, Смирновский пруд, пруд Бассейна, Рамзай, пруд Горячий, пруд в районе 408 км., Гайдаровский пруд и один — контрольный в районе О. Великое Пустынского заказника. Забор воды проводился в июне 2011 года, химические показатели определяли по стандартным методикам, с помощью портативной лаборатории серии «Пчелка».

Концентрация в воде водородных ионов определяет ее биологическую реакцию. На участках №1,2,3,4,6,7: пруд в парке Гайдара, пруд Бассейка, пруд Смирновский, прудов 408км, Горячий, Гайдаровский пруд, о. Великое Пустынского заказника вода имеет слабокислую реакцию. Вода из разных источников имеет разную жесткость, которая обуславливается содержанием в ней солей кальция и магния. Вода из Рамзая жесткая — 8 ммоль/л; о. Великое — мягкая — 3 ммоль/л; остальные водоемы — средне жесткая — 4-5 ммоль/л. Наименьшая концентрация хлорид — иона характерна для прудовой воды из прудов в парке Гайдара, Бассейка и о. Великое, а наибольшую концентрацию по хлорид — иону имеет пруд Рамзай -159,75 мг/л. В результате проведенного анализа на содержание железа общего выяснилось, что вода большинства источников характеризуется отсутствием железа, ПДК превышает показатель в прудах Рамзай и Гайдаровский, вода из пруда Смирновский имеет пограничный показатель - 0,3 мг/л. Пробы из всех водоемов имеют близкие показатели содержания сульфатов, не превышающие ПДК

Проведенный химический анализ водных источников показал: 1. что по большинству показателей наиболее загрязнена вода в прудах Рамзай, Гайдаровский и Смирновский. В частности, она загрязнена хлорид — ионами, сульфатами, железом и аммонием, а также имеет повышенную жесткость. Это связано с тем, что пруд Рамзай, расположен рядом с крупным промышленным предприятием — машиностроительным заводом. 2. Наиболее благополучное экологическое состояние характерно для прудов Бассейка, расположенного на островном участке р. Теша, о. Великое (территория Пустынского заказника) и водоема в зеленом массиве 408 километра. 3. Таким образом гипотеза о том, что экологическое состояние водоема зависит от антропогенной нагрузки, подтвердилась.

Рекомендации

1. На основании наших исследований мы рекомендуем администрации города и отделу экологии организовать регулярную природоохранную деятельность по восстановлению и сохранению экологического здоровья памятника природы Нижегородской области пруда Смирновский и Гайдаровского пруда — исторического места города Арзамаса
2. На территории этих объектов следует установить щиты с указанием статусности территории.
3. На щитах следует разместить правила поведения и пользования для горожан посещающих указанные территории.
4. Экологическим дружинам города вменить в обязанность по графику проводить экологические акции по уборке ТБО на прилегающей территории (весна — осень).
5. Использовать возможности муниципальных СМИ по пропаганде исторического материала, касающегося этих водных систем, для привлечения ответственности города к экологическим проблемам.
6. Отделу экологии устраивать городские конкурсы плакатов, рисунков, посвященные историческим местам города.

Экологическое состояние Алексина озера

Савенок Мария, 8 класс, МБОУ СОШ №7 им.Героя России Крупинова А.А. Рук. Резчикова Е. Б. г. Городец, Нижегородская область

Актуальность данной работы продиктована тем, что окружающая среда активно подвергается загрязнению. С развитием инфраструктуры и науки увеличивается сброс токсичных отходов в близлежащие водные объекты. Многие небольшие водоемы зарастают и заболачиваются, отсюда нехватка пресной воды и ухудшение ее качества. В настоящий момент во многих областях России наблюдается проблема в обеспечении жителей питьевой водой. Данной работой я мне хотелось привлечь внимание людей к остро встающей проблеме экологического состояния водоемов не только Городецкого района, но и всей Нижегородской области. Ведь в нашем крае много не только исторически, но и экономически значимых водных объектов, которые активно подвергаются неблагоприятным воздействиям, как природным, так и антропогенным.

Целью работы было определить причины сукцессионных процессов, происходящих с озером, узнать качество воды, степень загрязнения, а также изучить флору и фауну.

А задачи были таковы:

1. Выявить причины загрязнения.
2. Провести необходимые исследования воды.
3. Определить флору и фауну прибрежной зоны и водоема.
4. Опросить жителей д. Ляпуново, топонимика названия.

Алексино озеро находится в Городецком районе, в Петринских лугах. Площадь водоема почти 29 кв. м, глубина небольшая, приблизительно 2м. Растительность, в том числе и кустарники, жесткая луговая и болотная. Кубышка (биоиндикатор, указывающий на автотрофное загрязнение), осока (до центральной части зеркала воды), рогоз, гравилат речной, сабельник, таволга, ива, ольха, далее выходят березы. На уже заросшей, болотистой части водоема встречается также редкое, занесенное в Красную книгу растение — касатик. Животный мир представлен утками и другими водоплавающими, в воде обитают всевозможные пресмыкающиеся, в том числе ящерица прыткая и ящерица травяная.

После развала СССР и перехода к новым экономическим отношениям, озеро забросили; оно стало подвергаться сукцессии. Алексино озеро превращается в верховое болото (т.к. это озеро расположено на равнинной местности). Большая часть подверженной сукцессии территории Алексина озера занимает переходное болото.

Вода в озере прозрачная (исследования проводились с помощью диска Секки), запах воды слабый, не привлекающий внимания, ближе всего к ароматическому, огуречному. Сравнив образец воды из Алексина озера с дистиллированной водой, я обнаружила, что окраска воды почти отсутствует. Вкус и привкус заметны, только если обратить на это внимание.

Для более подробной оценки состояния Алексина озера мы взяли пробы воды и провели необходимые исследования. Все исследования проводились с помощью учебной мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-У» производства «Кристалл+», Санкт-Петербург. Результаты оказались следующие: pH=5 (среда кислая), Fe=20мг/л, Cr=3мг/л, Cl=1,2мг/л.

После проведения сравнительного анализа физических и химических показателей воды было установлено, что вся исследуемая вода не соответствует государственным стандартам. Следовательно, такую воду нельзя применять без предварительной очистки. В ходе изучения литературы я много нового узнала о пойменных озерах, формировании болот, сукцессиях, методах исследования воды, факторах, влияющих на качественный и количественный состав вод, влиянии отдельных микроэлементов на здоровье человека. При изучении качественного состава воды были опытным путем определены хлорид-ионы (хлорид-ион — самый распространенный в организме человека анион, который играет важную роль в обеспечении осмотического давления межклеточной жидкости кро-

ви и поддержании водно-электролитного баланса), водородный показатель и катионы железа (III). При изучении органолептических показателей были опытным путем определены запах, цветность и прозрачность.

Практические рекомендации

В ходе обзора литературы по данной теме, а также в результате исследований можно дать практические рекомендации по использованию Алексина озера:

1. Провести очистку озерной системы, которая еще свободна от зарастания
2. Алексино озеро также можно использовать для разведения и выращивания прудовой рыбы
3. Контроль экологического состояния озера, включающее наблюдение за сбросом мусора или другими загрязнениями со стороны человека
4. Использование озера для лицензионной рыбалки

Водные экосистемы озер Нижегородской области (на примере: Озера Светлояр, Ефимьевского озера, озера Щелоковского хутора)

Сальников Игорь, 11 класс, МБОУ СОШ № 45 с углубленным изучением отдельных предметов Нижний Новгород. Научный руководитель: Юлова М. Е.

Проблемы чистой воды и охраны водных экосистем становятся все более актуальными. Цель данной работы: дать характеристику экологического состояния водных систем Нижегородской области и провести сравнительную оценку качества воды, на примере озера Светлояр Воскресенского района, Ефимьевского озера Богородского района и озера Среднего Щелоковского хутора Нижний Новгород. Для достижения поставленной цели необходимо: подобрать и изучить научные публикации по данной теме, познакомиться с особенностями озерных экосистем области и пригородной полосы г.Нижнего Новгорода, провести биохимический анализ воды трех исследуемых озер и выявить источники экологических проблем водных экосистем.

Нижний Новгород является крупнейшим водопользователем в Верхневолжском регионе. 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». Ткани живых организмов на 70% состоят из воды. Сегодня воды, пригодной для питья, промышленного производства и орошения, не хватает во многих районах мира.

Несмотря на огромное количество различных загрязнителей, наши водоемы продолжают свое существование, как целостные экосистемы, да еще и нас продолжают снабжать пресной водой.

В самоочищении водных экосистем и формировании качества воды участвуют микроорганизмы, фитопланктон, высшие растения, беспозвоночные животные, рыбы. Можно выделить три основных механизма самоочищения водных экосистем:

- фильтрационная активность, или фильтры;
- механизмы переноса, перекачивания химических веществ из одной экологической среды в другую;
- расщепление молекул загрязняющих веществ.

Светлояр — небольшое озеро, затерявшееся среди керженских лесов в междуречье Керженца и Ветлуги (около села Владимирское Воскресенского района Нижегородской области), получило широкую известность благодаря распространенной легенде о «невидимом граде Китеже», будто бы некогда опустившемся на дно его, чтобы не сдать врагу.

Ефимьевское озеро находится в Богородском районе в 20 км от Нижнего Новгорода. Это озеро создано руками человека в 1983 году как аккумулятор чистой воды для орошения полей крупного пригородного овощепроизводящего совхоза, достаточно большое по величине—89га. Сегодня это

любимое место отдыха многих нижегородцев. Вода в озере достаточно чистая и прозрачная. В озере водится большое количество рыб. На озере главным фактором загрязнения является человек...

«Щелковский хутор» — единый массив естественного широколиственного леса, сохранившийся на юго-востоке Н.Новгорода. Он расположен на плато правого берега Оки в зоне широколиственных лесов области, на ее границе с подзоной широколиственно-еловых (смешанных) лесов. Каскад прудов в виде ленты с общей длиной водного зеркала около 2 км протянулся поперек массива с юго-запада на северо-восток. Ширина от 30 до 140 м.

Рассмотрев результаты исследования бактериологической лаборатории, можно сделать вывод: что на данный период (январь 2010 года, зима, наличие растворенного кислорода минимально, отсутствуют талые и дождевые стоки, очень высокий коэффициент фильтрации воды), бактериологическая жизнь водоемов замерла, все нормативы по количеству опасных бактерий легко выдерживаются, а наличие микроорганизмов, вызывающих кишечные заболевания и патологии, вообще не обнаружено. В химической лаборатории центра пробы были обследованы по 16 показателям, наличия примесей и химических веществ. На ниже представленном графике видно, что по норме содержания примесей воды озер находятся в хорошем состоянии. Но лучшим качеством воды выделяется средне озеро Щелоковского хутора. Это объясняется тем, что озеро находится в природоохранной зоне, отсутствуют промышленное и хозяйственное воздействие и хорошая работа экологических служб. Когда на других озерах присутствует воздействие с/х — внесение удобрений в почву, выпас скота, отдых «дикарей» туристов. В пробах практически отсутствует растворенный кислород, что очень плохо для фауны озер. Рекомендациями может служить работа обходчиков, которые должны делать лунки и проруби для улучшения воздухообмена с целью предотвращения замора рыбы.

Анализируя жесткость воды при норме 7-10 моль/м³, то в о.Светлояр вода самая мягкая — 3,3 моль/м³. Из работы по данной теме я пришел к выводу, что состояние водных экосистем зависит от расположения озер относительно хозяйственного использования: город — зона отдыха, область — пастбища и обрабатываемые земли; работоспособности водоохранных механизмов, которые следят за жизнедеятельностью водных экосистем и природной водоочистительной способности водоемов. Используя изложенную теорию и данные нашей научно экспериментальной работы можно сформулировать рекомендации, важные для оптимального управления водными ресурсами и сохранения водно-биологических ресурсов:

- Необходимым элементом природоохранной стратегии должно быть сохранение самоочищающего потенциала водоемов и водотоков.
- Необходимо сохранять все разнообразие водных организмов в экосистемах.
- Поскольку в процессах очищения воды активно участвуют организмы и наземные экосистемы, пограничных с водоемами и водотоками, то для сохранения качества воды необходима охрана биоразнообразия и этих прибрежных наземных экосистем.
- Природоохранная стратегия на акватории охраняемых водоемов должна включать не просто сохранение генофонда и популяций водных организмов, но и сохранение уровня функциональной активности этих популяций (имеется в виду та функциональная активность популяций, которая вносит вклад в поддержание качества воды и тем самым в поддержание стабильности всей водной экосистемы).

Экологическое состояние реки Цны в районе города Котовска в 2011 году

Сложеникина Кристина, Марина Оксана, 1 курс Института естествознания Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина, г. Тамбов, Тамбовская область

Наиболее характерный тип загрязнения природных водоемов — сброс в них больших масс разлагающихся органических веществ, и биогенных элементов, также способствующих возрастанию массы орга-

ники в водоеме. Такое загрязнение приводит, в первую очередь, к заилению дна, увеличению кормовой базы детритоядных животных и микроорганизмов, снижению количества растворенного в воде кислорода. Именно эти факторы непосредственно изменяют состав сообщества. Поэтому вопрос об оценке экологического состояния и рациональном использовании ресурсов реки является актуальным.

Цель исследования: оценка экологического состояния реки Цны в районе города Котовска.

Задачи: составить описание исследуемых створов реки Цны; определить гидрометрические характеристики реки и органолептические показатели качества воды; определить устойчивость донного грунта к загрязнениям; определить качество речных вод.

Исследования реки Цны мы проводили с 25 по 26 августа 2011 г. Работы проводились на трех створах. Первый створ был расположен у села Кузьмино-Гать, второй створ расположен в 1 километре выше города Котовска, третий створ расположен в 1 километре ниже города Котовска.

Средняя скорость течения реки на первом и втором створе практически одинаковая. На третьем створе скорость течения резко упала по сравнению с первыми двумя. Максимальная глубина и ширина реки увеличивались вниз по течению от первого к третьему створу. Расход воды на втором створе увеличился на 75,6 % по сравнению с первым, а расход воды на третьем створе по сравнению со вторым увеличился на 15,6%.

Прозрачность воды уменьшалась от первого створа к третьему, запах воды на всех трех створах отсутствовал. На первом створе вода бесцветная, на втором и третьем створе вода имела зеленоватый оттенок.

Количество разрушенных участков на рентгеновских пленках возросло от первого створа ко второму в 13 раз, а от второго к третьему в 5 раз. Это говорит о том, что активность протеолитических ферментов возрастала от первого створа к третьему створу.

Изменения окраски фотобумаги между первыми двумя створами почти не произошло. Автографии относительно светлые. Это свидетельствует об окислительном характере среды грунта. Третий створ отличается от двух предыдущих более темной окраской, это свидетельствует о том, что на третьем створе выше восстановленность среды в местах контакта фотоэмульсии с донным грунтом.

Индекс сапробности незначительно увеличился от первого створа к третьему. На всем протяжении исследуемого участка значения индекса сапробности вод реки Цны соответствовали разряду «умеренно загрязненные» и относились к α -мезосапробной зоне.

По итогам проделанной работы можно сделать следующие выводы.

В целом вниз по течению реки, основные гидрометрические характеристики возрастают: максимальная глубина от 2,5 до 6,15 м, ширина реки от 19 до 54 м, расход воды от 3,16 до 6,42 куб. м/с. Органолептические показатели качества воды от первого к третьему створу снижаются: уменьшается прозрачность воды, появляется цвет.

Увеличение активности протеолитических ферментов в донном грунте от первого к третьему створу может говорить как о возрастании количества поступающих загрязнений, так и об увеличении устойчивости к загрязнениям. Однако увеличение восстановленности среды донного грунта говорит о насыщенности донных осадков продуктами разложения.

Значение индекса сапробности от первого створа к третьему возрастает от 2,59 до 2,83. Однако, в целом, качество воды на протяжении исследуемого участка ухудшается незначительно.

Обобщив результаты исследования, мы можем оценить экологическое состояние реки Цны в районе города Котовска как удовлетворительное.

Экологическое состояние ООПТ «Источник Никола-Ключ»

**Хрусталева Наталья ученица 10 класс, МБОУ СОШ № 7 им. Героя России
Крупнинова А.А. Рук. Резчикова Е.Б., г Городец Нижегородская область**

Цели:

1. Изучить экологическое состояние родника
2. Выявить биоразнообразие флоры
3. Узнать историю использования ключа

Задачи:

1. Изучить литературу и имеющиеся сведения о родниках, необходимые методы исследования водных объектов
2. Провести химический анализ воды
3. Исследовать разнообразие флоры в районе источника

Перед написанием этой работы мы совершили экскурсионную поездку на территорию ООПТ «Никола — Ключ», в ходе которой узнали много нового об истории родника, окружающей его флоре, пообщались с местными жителями. В результате проделанной работы решены все поставленные задачи в ходе изучения источника.

При изучении качественного состава родниковой воды были опытным путем определены хлорид-ионы, водородный показатель и катионы железа (III). При изучении органолептических показателей родниковой воды были опытным путем определены запах, цветность и прозрачность.

Для работы с объектом был использован маршрутный метод исследования и физико-химический анализ природных и сточных вод (методика Селезневой Е.С, Герасимова Ю.Л.), включающий в себя:

1. Маршрутный метод исследования.
2. Используется обычно для выяснения наличия на обследуемой территории различных экологических объектов — тех или иных жизненных форм организмов, экологических групп, фитоценозов, охраняемых видов, комплекса факторов и пр. Они позволяют оценить разнообразие и встречаемость экологических объектов. Основными приемами маршрутных методов являются прямое наблюдение, оценка состояния описание, сопоставление схем и карт, инвентаризация списков исследуемых объектов.
3. Измерение температуры воды
4. Определение вкуса воды
5. Определение запаха воды
6. Определение цвета воды
7. Определение жесткости воды (титриметрический анализ)

По результатам исследования нами сделаны выводы:

1. По биоразнообразию: родник Никола-Ключ интересен тем, что на территории ООПТ «Никола-Ключ» произошло смешение флоры южной тайги и флоры подзоны смешанных лесов, выражающееся в тесном соседстве растений обеих природных зон. Рядом растут ель и дуб и их спутники: кислица, ветреница лютичная — спутники ели, ветреница дубравная, вероника дубравная и рябина — спутники дуба.

Кроме того, при обследовании территории вокруг источника Никола — Ключ был обнаружен новый для Нижегородской области вид растений — ястребинка сглаженная, а также виды растений, охраняемые в Нижегородской области: ветреница дубравная, ландыш майский, тайник яйцелистный, гвоздика пышная, волчегонник обыкновенный.

Также на территории ООПТ «Никола — Ключ» было обнаружено 30 примеров совместного произрастания ели и дуба, что подтверждает факт смешения природных зон южной тайги и смешанных лесов; 10 папоротников (преимущественно по берегу реки Филиппки), около выхода грунтовых вод на поверхность происходит понижение местности с небольшим заболачиванием на юго-восток.

2. По качествам воды: вода является пригодной для питья и соответствует санитарным нормам. Не обладает запахом как при 20, так и при 60 градусах по Цельсию. Безвкусна. Обладает высокими показателями прозрачности. Содержание химических и токсичных веществ ниже нормы. Качество воды соответствует ГОСТ 2761 — 84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения», СанПин 2.1.4.1074 — 01

Загадка Сухого озера (в прибрежной части Байкала в районе Б.Голоустного)

Чилек Татьяна, 10 класс Пивоваровской СОШ, МОУ ДОД ИРМО «СЮН», Иркутский район, Иркутская область. Руководитель: Лисова А.А., педагог дополнительного образования

Задача создания и развития рекреационных зон, нахождение и описание интересных рекреационных объектов для экологического, познавательного туризма на западном побережье Байкала на сегодняшний день актуальна. Работа посвящена уникальному геологическому объекту — Сухому озеру в пади Семениха, в окрестностях с. Большое Голоустное. Этот объект природы привлекает своим необычным названием, живописным видом, более теплым микроклиматом, а также загадками и легендами. Местные жители утверждают, что озерная котловина наполняется водой раз в четыре года. Буряты считают, что это место святое, приносит исцеление и называют его Хара Горхеон — «Черный ручей».

Цель работы:

раскрыть загадку Сухого озера — интересного рекреационного объекта Прибайкальского национального парка, тем самым расширив описание экологической тропы «Семеновка-Озерко», сделанное несколько лет назад.

Задачи:

- составить физико-географическое описание озера и его окрестностей;
- собрать сведения об озере у местных жителей, в литературе, в Интернете;
- встретиться со специалистами в области геологии, гидрогеологии, выяснить причину периодического заполнения озерной котловины водой;
- сделать экскурсионный маршрут к озеру более интересным и содержательным.

В ходе исследования обобщен большой материал об Озере из различных источников информации. Составлено подробное описание исследуемого района. Собрана коллекция минералов и горных пород окрестностей Озера. Загадка Сухого озера раскрыта с помощью специалистов в области геологии, гидрогеологии ИГУ, Института Земной Коры. Рассмотрены различные мнения ученых о происхождении и особенностях режима озера. В общем, все они оказались схожими: периодическое заполнение Озера водой зависит от количества годовых осадков и от особенностей геологического строения озерной котловины, которая сложена известняками и сланцами. Взятые в Иркутском гидрометцентре данные о фактических суммах годовых осадков за двадцатилетний период подтверждают что в 2004-2008 гг действительно озеро было наполнено водой и количество осадков в эти годы составляло 320-350 мм, при среднегодовом их количестве 264 мм. Описание экологической тропы «Семеновка-Озерко», сделанное несколько лет назад американцем Хэнком Бирнбаумом, мы дополнили сведениями о геологическом прошлом исследуемого района, о строении озерной котловины, а также произведен отбор проб воды и почвы ручья, озера. Химические анализы сделаны в агрохимлаборатории п. Дзержинск и в межвузовской региональной лаборатории экологических исследований ИГУ под руководством Шпейзера Г.М. В работе размещены фотографии, сделанные автором, а также различные карты, схемы, таблицы. Намечены перспективы продолжения изучения Сухого озера. Планируется сделать более подробное геоботаническое описание растительности Сухого озера, составить электронный путеводитель по экологической тропе «Семеновка-Озерко, наладить переписку с бывшим инспектором Прибайкальского Национального парка американцем Хэнком Бирнбаумом, который сейчас работает в Парке Форт Росс, для обмена информацией о Сухом озере, об экологическом туризме в Америке.

Влияние воды с измененными свойствами на рост и урожайность лука репчатого

Шашунькина Анастасия, 8 класс МБОУ «Чернухинская СОШ», с. Чернуха, Арзамасский район, Нижегородская область

На уроках химии я узнала, что определенными условиями можно повлиять на свойства воды и даже изменить их частично. Изменить свойства воды можно разными способами: замораживанием, намагничиванием, а также действием некоторых реагентов — кремния, серебра, меди, шунгита и т.д. Изучив литературу по данному вопросу, мы узнали, что по своим свойствам такая вода напоминает целебную чистую родниковую воду. Она активизирует иммунную систему человека, регулирует обмен веществ и лечит от многих заболеваний, ускоряет рост растений и увеличивает их урожайность.

Целью работы было выяснить, как повлияет вода с измененными свойствами на рост и урожайность лука репчатого.

С учетом имеющихся у нас средств мы приготовили для нашего исследования талую водопроводную, талую снеговую, серебряную, кремниевую, шунгитовую и магнитную воды. Подготовленной водой мы поливали луковицы для получения витаминной зелени. Для эксперимента мы выбрали небольшие головки репчатого лука, на один опыт брали по 10 штук. Субстратом для выращивания лука послужила земля. Луковицы высадили в небольшие пластиковые стаканчики, которые пронумеровали согласно номеру опыта в таблице. Подписанные стаканчики разместили в небольшом лотке на подоконнике и умеренно (по столовой ложке) поливали через день, используя для каждого стаканчика свой вид воды. Лоток поворачивали через три-четыре дня, чтобы обеспечить равномерное освещение. Через две-три недели лук подрос, его срезали до основания, разложили по порциям соответственно сериям эксперимента, и измерили длину всех перьев. Суммарная величина и стала итоговым показателем эффективности воды.

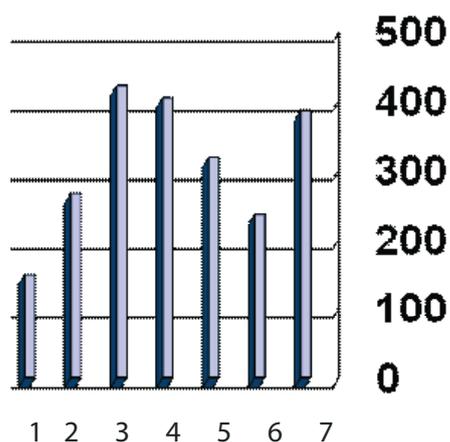
Результаты нашего исследования таковы:

1. По сравнению с луком, политым обычной водопроводной водой, тот лук, который мы поливали биоактивной водой, рос быстрее. Лучший результат был достигнут при поливе талой снеговой водой.

2. Длина перьев лука, политого водой с измененными свойствами, больше, чем длина перьев лука, политого водопроводной водой.

3. Цвет перьев лука, политого биоактивной водой более насыщенный, чем у лука, который мы поливали водопроводной водой.

Длина перьев лука, см.



№1-	обычная водопроводная вода	— 148,5см
№2-	талая водопроводная	— 266,5см
№3-	снеговая	— 422,2см
№4-	серебряная	— 404,3см
№5-	кремниевая	— 318 см
№6-	шунгитовая	— 236,5см
№7-	магнитная	— 385,8см

Проведя описанный эксперимент, мы достигли поставленной цели: выяснили, что разные виды биоактивной воды благотворно влияют на развитие лука репчатого, рост зеленой массы ускорился, а значит, и урожайность повысилась.

У нас появилось желание получить такую целебную воду другими способами (при помощи ионатора, установки УПВ-3-1, реагентов — меди, золота и др.) и изучить ее влияние на живые организмы.

Вода, которую мы пьем

Шерунтаев Алексей, 9 класс, МБОУ СОШ № 12, г. Выкса, Нижегородская область

Вода — колыбель жизни, непосредственно воде наша планета Земля обязана возникновением и ростом всего живого. Человек без воды не может жить.

Каждый день мы открываем кран, и из него сверкающей струйкой бежит чистая и прозрачная вода. В природных условиях вода имеет то или иное количество примесей, взаимодействует не только с твердыми и жидкими веществами, но и растворяет газы. Попадает вода в дом в Выксунском районе из артезианских скважин. Мною проведены органолептические исследования воды, которую мы пьем, в районе школы №12. В этом мне помогли директор ООО «Водоканал» В.В. Шибанов и заведующая химико-бактериологической лаборатории С.В. Колповская.

Цель моей работы: Провести анализ водопроводной воды в разных частях города Выкса

Задачи: показать большую значимость и важность воды в жизни, изучить основные источники загрязнения воды и способы ее очистки, исследовать качество водопроводной воды в районе школы №12 г. Выксы, сравнить качество водопроводной воды в разных районах города, предложить методы экономии чистой питьевой воды.

Суточная потребность организма взрослого человека в воде составляет около 2,5 — 3 литров. Питьевая вода должна быть абсолютно безвредна для здоровья, приятна на вкус и пригодна для всех хозяйственно-бытовых процессов.

Источником водоснабжения населенных пунктов в городе Выкса являются подземные артезианские скважины, которые расположены на территории города. Источниками загрязнения вод являются жилые массивы и производственные предприятия. В г. Выкса применяется метод внутрипластовой очистки воды, предложенный НИИ «ВОДГЕО» г. Москвы. В дальнейшем для водоснабжения города планируется строительство единого водозабора в районе села Борковка и села Тамболес, где находится подземное озеро.

ООО «Водоканал» и филиал ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» проводят анализы воды, подаваемой населению. Совместно с химико-бактериологической лабораторией ООО «Водоканал» я провел сравнительный анализ воды в районе школы №12 и в микрорайоне Юбилейный. Исследование показало, что вода пригодна к употреблению, но в микрорайоне Юбилейный более мутная, имеет ярко выраженную желтоватую окраску, наличие взвешенных частиц. Содержание железа в водопроводной воде микрорайона Юбилейный значительно превышает содержание железа в районе школы №12. Более качественной вода оказалась в районе школы №12.

Каждый из нас слышал призыв «Экономь воду!». Оказывается, каждый житель города Выкса в среднем каждый день тратит около 300 литров воды. Нетрудно предположить, что добрая половина этой воды расходуется зря. Работая над этим проектом, я провел опрос учащихся МБОУ СОШ №12 о том, сколько воды потребуется семье в сутки. Например, семья моего одноклассника может израсходовать за сутки около 1900 литров воды.

Что же можно сделать, чтобы сократить расход воды у себя в доме? Разумеется, не тратьте воду попусту. Если отлучаетесь от крана с бегущей водой даже на минуту — выключите его, когда чистите зубы, пользуйтесь не проточной, а налитой в стаканчик водой, при ручной стирке стирайте и полощите белье в тазу, а не под струей воды.

5 апреля 2012 года в Выксе произошла крупная авария на центральном канализационном коллекторе. В результате чего, для снижения нагрузки на канализацию, была перекрыта вода, и практически весь город остался без воды. В результате сложившейся ситуации в городе каждый житель прочувствовал, как жить без воды. Казалось бы, город Выкса окружен прудами, воды в них хватит на все население нашего города, но вода, в том виде, в котором она существует в природе, непригодна для питья. Первая вода, которая появилась после аварии в городском водопроводе, имела красно — коричневую окраску. Это говорит об изношенности водопроводных труб в Выксе, эту воду так же нельзя использовать для питья.

Для человека важно не только количество питьевой воды, но и ее качество. Питьевая вода должна быть абсолютно безвредна для здоровья, приятна на вкус и пригодна для всех хозяйственно-бытовых процессов.

Исследование экологического состояния реки Железницы

Шибанова Дарья, 8 класс, МБОУ Досчатинская СОШ, городской округ г. Выкса, п. Досчатое, Нижегородская область. Руководитель Дроздова О.И.

Главная водная артерия района — Ока. Ее основным притоком является Железница с дочерними притоками: Выксункой, Паршевкой, Велетьмой, Вилей, Сноведью, Суводью, Кокшей, Траслеем и др. Все внутренние реки Выксунского района являются малыми, имеют лесной характер питания и поэтому относительно многоводны. Они выполняют функции регулятора водного режима ландшафта, равновесия и перераспределения влаги. Также определяют гидрологическую и гидрохимическую специфику реки Оки.

Объектом изучения является одна из малых рек Выксунского района — река Железница. Малые реки и водоемы имеют особое значение для сохранения экологического равновесия в природе. Река — это сложная экосистема, в которой происходит взаимодействие многих биологических, физических и химических процессов. Все эти процессы в реке строго сбалансированы. Изменение одной из характеристик меняет параметры всей системы.

Цель исследования:

Выявление природных и антропогенных факторов, влияющих на экологическое состояние реки Железницы.

Задачи:

1. Изучить изменения, произошедшие с руслом реки Железницы.
2. Собрать материал о прошлом реки Железницы.
3. Провести визуальную оценку экологического состояния реки на различных участках.
4. Провести гидрохимическую оценку в разных пунктах течения реки.
5. Сравнить полученные результаты и сделать выводы
6. Очистить прибрежную зону от мусора.
7. Привлечь внимание общественности к проблеме.

Используя методы визуальной, органолептической и гидрохимической оценки качества воды в реке, гидрологической оценки состояния ее русла, было выявлено, что в среднем, нижнем течении реки Железницы вода не пригодна для питья, русло реки местами превращается в сухие овраги и отдельные омуты. Для привлечения внимания общественности к проблеме малых рек был проведен социологический опрос, в ходе которого выяснили, что жителям поселка небезразлична судьба реки и судьба Досчатинского пруда.

Проведенное комплексное исследование Железницы включало выявление природных и антропогенных факторов воздействия на жизнь реки.

В ходе исследования провели визуальную оценку состояния русла реки Железницы по шести параметрам. Состояние русла в нижнем течении реки плохое. Прорыв плотины Досчатинского пруда изменил водоток Железницы. Второй водоток превратился в глубокий овраг. Нарушение равновесия в природном комплексе неизбежно приводит к другим изменениям. Оценка органолептических показателей подтвердила, что вода непригодна для питья (имеет заметный землистый запах). Выявили следующие признаки деградации водотока: на всех изучаемых участках наблюдается повышение мутности воды, присутствует запах, интенсивность вкуса и привкуса заметная, изменился цвет воды, а также видовой состав рыб и видовой состав растительности. Гидрохимический анализ воды показал превышение содержания в воде железа общего. Это объясняется не только природным содержанием в воде катионов Fe^{2+} и Fe^{3+} , но и значительным количеством железа, поступающего в реку со сточными водами металлургического завода и сельскохозяйственными стоками. Наибольшее содержание нитратов в воде — пост №1 (с.Новодмитриевка), объясняется сельскохозяйственным использованием поймы и берега (пашни, пастбища). Применение органических и азотных удобрений отрицательно сказывается на качестве воды в реке. Проведя оценку качества воды, пришли к выводу, что вода в реке не может быть использована в качестве питьевой, но она и непривлекательна для отдыха. Во время походов провели очистку берегов от бытового мусора. Чтобы привлечь внимание к проблеме реки Железницы, с работой выступила перед одноклассниками на уроке географии, посвященному изучению рек и озер Нижегородской области. С результатами исследовательской деятельности познакомили главу местного самоуправления Лебедева П.Л. и депутата земского собрания Ховрина И.Л.

В перспективе планируется проведение исследовательских работ на контрольных участках реки, с целью биоиндикации и выявления разнообразия растений и животных в пойме реки. А также изучить динамику изменения качества воды за несколько лет. Работа может быть использована на уроках географии, экологии и биологии при изучении отдельных тем.

Оценка экологического состояние воды в родниках города Орехово-Зуево

Чичварина Кристина, Реджепов Азизбек МОУ СОШ № 6, г.о. Орехово-Зуево, Московская область

Родники дают жизнь рекам, на берегах которых стоят города, поселки, деревни, живут люди. Почему были выбраны родники в качестве объекта исследования? К сожалению, в последние годы все чаще отмечаются факты загрязнения источников в результате возникновения стихийных свалок, огородов, строительства гаражей, что является причиной накопления в воде токсичных веществ. Изучение родников их обследование, паспортизация, практические работы по охране — необходимое условие регулирования накопившихся экологических проблем нашего общества.

Исследования проводились на участке прибрежной полосы реки Клязьма выше по течению города Орехово-Зуево, в районе Желтой горы.

Цель нашей работы: выявление местоположения и изучение родников, проведение природоохранных мероприятий.

В ходе работы нами были достигнуты следующие задачи:

Проведено обследование прибрежной полосы левого берега реки Клязьма; изучено расположение родников и окружающая их территория; составлен паспорт родников; проведено исследование родниковой воды; разработаны и проведены мероприятия по очистке и благоустройству родников.

Актуальность выбранной темы: Изучение родников их обследование, паспортизация, практические работы по охране — необходимое условие регулирования накопившихся экологических проблем нашего общества.

Исследовательская работа была проведена в несколько этапов: подготовительный, основной (практический), пропагандистский.

Нами были проведены гидрологические, зоологические, ботанические, химические исследования родников, которые позволили: составить паспорт одного из родников; сделать сравнительный анализ двух родников.

По результатам исследований были сделаны следующие выводы:

1. Вода из родников имеет благоприятные органолептические показатели. Вода не содержит катионы тяжелых металлов.
2. Химический анализ показал, что содержание в воде химических веществ соответствует норме.
3. Вода в родниках №1 и №2 пригодна для употребления.

Данные исследований родников мы опубликовали в школьной газете «Калейдоскоп», организовали проведение классных часов, бесед с учащимися по теме «Наши родники»; мы продолжили работу по пропаганде бережного отношения к родникам среди жителей нашего города.

Наша задача заключается в том, чтобы собрать сведения о родниках, сохранить их и передать следующим поколениям. В 2012-2013 году мы планируем продолжить работу, и не только выявить и исследовать новые источники, но и продолжать принимать конкретные меры по их сохранению и благоустройству.

Ветлуга — таежная река Варнавинского района.

Якунова Светлана, 10 класс, МБОУ Варнавинской СОШ, р.п. Варнавино, Варнавинский район, Нижегородская область

Главной рекой Варнавинского района является капризная красавица река Ветлуга, таежная северная река, длиной 889 км. В пределах района ее длина составляет 80 км. Свое начало Ветлуга берет в Кировской области, течет в южном направлении, принимая значительное количество притоков как слева, так и справа.

Целью данной работы является: выявить влияние лесной растительности на водный режим реки Ветлуги.

Водоносность реки, прежде всего, зависит от количества выпадающих осадков. Поэтому известный русский географ, профессор А. И. Воейков говорил, что « реки являются продуктом климата». На второе место после климата он ставил лес. Теоретические исследования и наблюдения позволяют сделать такие выводы относительно водного баланса и леса:

1. Высота снега в лесу больше за счет переноса его с полей на опушки леса.
2. Не все осадки достигаются поверхности почвы. Часть их задерживается кроной деревьев, особенно хвойных.
3. В лесу выше проницаемость почвы. Этому способствует корневая система деревьев и подлеска, но и лесная подстилка.
4. В лесу крайне мал поверхностный сток как снеговых, так и дождевых вод.
5. В лесу обильное питание грунтовых вод, этим объясняется водоохранное и регулирующее значение леса. Из-за рубок леса его значение сильно ослабляется.

Территория Варнавинского района находится в подзоне южных таежных лесов. Общая закономерность распределения растительности на территории района подчинена зональности, соответствующей климату региона.

Основную территорию занимают хвойные (таежные) леса. Древостой хвойных лесов образован в основном елью, представленной двумя видами, это ель обыкновенная или европейская и ель сибирская. Широко распространены и другие хвойные породы — сосна обыкновенная и пихта сибирская.

В пониженных участках рельефа с достаточно мощным слоем торфа (более 0,4 м), в условиях более значительного увлажнения формируются долгомошные сосняки и березняки. Подлесок у них редкий, из влаголюбивых видов ивы, крушины.

Наш район находится в среднем течение реки Ветлуги. Пойма реки покрыта озерами и староречьями. На протяжении всей реки тянется цепь озер и стариц. Дно реки преимущественно песчаное, ширина ее в межень доходит до 250-320 м. Глубины реки в плесах достигают 5-6 м., а на перекатах не менее 0.3 м. Средняя скорость течения 0.4-0.8 м/с, а в паводок 1 м/с. Питание реки смешанное: грунтовые 23,4%, дождевое 58,4%, снеговое 18,2%. Ледовый покров достигает максимальной величины к началу марта 0,9 м.

Река Ветлуга на протяжении многих лет имеет огромное значение для населения района. Наш поселок стоит на высоком обрывистом берегу реки Ветлуги, откуда открываются широкие просторы реки. Не малое значение реки как транспортной артерии. Долгое время по реке сплавляли лес. Следующая значимость реки в том, что в ней водится достаточно рыбы, что тянет рыбаков к реке. Река Ветлуга изумительное место для отдыха с давних пор. Везде есть пляжи и места для отдыха, которые оборудованы силами администрации, школ и населения. Каждый год проводится уборка пляжа и мест отдыха.

Для того чтобы река Ветлуга продолжала быть значимой рекой, необходимо:

Соблюдать водоохранную зону бассейна реки Ветлуги;

Не нарушать порядка на территории Варнавинского заказника, так как он имеет водоохранное значение (вырубка лесов), и следить за равновесием вырубки лесов;

Содержать в чистоте и порядке пляж в районе р.п. Варнавино;

Воспитывать у населения района умение вести себя на природе, в том числе и на реке через СМИ;

Следить за тем, чтобы река Ветлуга не теряла статуса богатого водного ресурса с чистой водой, местом отдыха, транспортной артерией;

Поддерживать статус экологически-чистого района.

ПРОБЛЕМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Зоопланктон реки Оки и старичных озер в районе санатория «Голубая Ока» как показатель антропогенной нагрузки

Аляутдинова Динара, 11класс, МБОУ лицей № 28 имени академика Б.А.Королева, Нижний Новгород

Материалом для данной работы послужили результаты наблюдений за состоянием зоопланктона двух озер: «Длинное» и «Колодкино» находящихся рядом с санаторием «Голубая Ока» в г. Дзержинск, а также левобережье р. Ока к востоку от санатория «Голубая Ока» и излучина р. Ока в районе башни Шухова.

Цель : оценить антропогенную нагрузку на водоемы вблизи санатория Голубая Ока по показателям зоопланктона.

Актуальность:

Выявление основных факторов антропогенного воздействия и экологических последствий особенно актуально для рекреационной зоны санатория Голубая Ока. Необходимо контролировать и улучшать качество воды природных водоемов и водотоков в природной зоне санатория Голубая Ока.

Таким образом, на основе полученных данных мы сделали следующие выводы:

Зоопланктон исследуемых водоемов насчитывает 22 вида, в основном являющихся эвритопными обитателями водоемов и водотоков гумидной зоны России. Наименьшее число видов (8) отмечается в р.Ока (ст.1), а наибольшее (12) — в озере Длинное. Наиболее сходны планктонофауны озера Длинное и озера Колодкино(36,4%); наименее сходны — р. Ока(ст.2) и озеро Длинное(0,26%)

Зоопланктон всех исследованных водоемов характеризуется относительно низкими показателями количественного развития, что объясняется антропогенным загрязнением реки Оки и исследуемых озер. Наименьшая численность и биомасса зоопланктона отмечается в р. Ока (ст.2)(490 экз./куб. м и 3,94 мг/ куб. м), которое по этим показателям статистически значимо отличается от других водоемов.

В большинстве водоемов численно доминируют коловратки (*Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*) и вид ветвистоусый рачков — *Bosmina longirostris*, а в весовом отношении — копеподы (*Eudiaptomus gracilis*, *Mesocyclops leuckarti*) и вид ветвистоусый рачков — *Bosmina longirostris*, что указывает на высокую степень эвтрофикации исследуемых водоемов.

По индексу Пантле-Бука качество воды исследованных водоемов характеризуется III классом качества воды («умеренно загрязненные»). В озере Колодкино и р. Ока (ст.2) отмечаются статистически более высокие значения индекса сапробности по численности видов (1,87; 1,89) по сравнению с озером Длинное(1,60) и р.Ока(ст.1) (1,61). Это обусловлено высоким содержанием растворенных органических веществ в воде.

По комплексу показателей зоопланктона экологическое состояние всех исследованных водоемов можно оценить как относительно удовлетворительное, но экологически напряженное.

Причиной экологического неблагополучия зоопланктона р. Ока в районе санатория «Голубая Ока» является загрязнение воды сбросом сточных вод промышленного комплекса города Дзержинска (токсичное промышленное загрязнение), а загрязнение старичных озер вызвано выпасом скота и рекреационной нагрузкой. Экологически напряженное состояние зоопланктона оз. Колодкино вызвано его интенсивным эвтрофированием в результате выпаса скота и эрозия почвы и хозяйственно-бытовым загрязнением. Рекреационная нагрузка не оказывает сильного воздействия на экологическое состояние исследованных водоемов.

Изменение разнообразия растений в зависимости от условий внешней среды

**Бурмагина Мария, 10 класс, МБОУ гимназия №1, Нижний Новгород.
Руководитель: Коротаева М.И.**

Настоящая работа посвящена оценке степени выраженности биологического разнообразия в зависимости от обеспеченности условий произрастания.

Задачи: описать 7 пробных площадей; проследить изменение видового состава растений в зависимости от степени увлажненности; проследить изменение видового состава растений в зависимости от богатства почв; выявить среди встреченных растений лекарственные и ядовитые растения и ознакомиться с ними.

Было рассмотрено 7 ассоциаций: суходольный луг, сосняк лишайниковый, сосняк брусничный, сосняк черничный, смешанный лес, ельник и ольшаник разнотравный. В описываемой ассоциации растений закладывали площадку размером 10x10 м. Пользуясь полевым определителем, описывали видовой состав растений на данной площадке, разделяя их по ярусам. Затем составляли видовые списки растений, характеризуя их по потребности к увлажнению и богатству почвы, а также по хозяйственному значению.

Было сосчитано количественное и процентное отношение разных групп растений по факторам увлажнения и богатства почв к общему числу видов растений данной пробной площади. И, наконец, дана сравнительная характеристика исследуемых ассоциаций по вышеуказанным факторам.

В ходе анализа описаний была выявлена закономерность увеличения биоразнообразия и числа видов растений, предпочитающих более увлажненные и богатые почвы от суходольного луга до ольшаника разнотравного. Результаты исследования были сведены в таблицы по фактору увлажненности и по фактору богатства почв. Имеется три основных группировки растений по фактору увлажненности: ксерофиты, мезофиты и гигрофиты и несколько промежуточных. Как мы видим, ксерофиты преобладают в суходольных лугах и сосняках, постепенно их количество уменьшается от суходольного луга до сосняка черничного. Далее по увеличению количества влаголюбивых растений идет смешанный лес, затем ельник и самый богатый по количеству гигрофитов — ольшаник разнотравный. По фактору богатству почв была выявлена похожая закономерность. В суходольном лугу и сосняках — преобладают виды, обитающие на бедных почвах, а направлении от смешанного леса к ольшанику наблюдается увеличение количество мезо- и олиготрофов.

При описании пробных площадей ознакомились с лекарственными и ядовитыми растениями.

О чем шумят они, леса России? Твои леса? Мои леса?

**Веселова Татьяна, 10 класс МБОУ Михайловской СОШ, с. Михайловское,
Воротынский район, Нижегородская область**

Лесные массивы Заволжья всегда были основной экономической составляющей Воротынского района. Так случилось, что пожары 2010 года, как и 1972 года, уничтожили огромные площади лесов, но их восстановление никак не ведется. Поэтому, мы решили выяснить, что ждет наши леса в будущем.

Цель работы: оценить состояние лесных ресурсов нашего района в прошлом, настоящем и будущем.

Задачи:

- Изучить литературу по лесным ресурсам России.
- Собрать материал по лесозаготовкам и переработке древесины с 1960 по 2011 гг. на базе Михайловского леспромхоза и Михайловского лесхоза.
- Собрать материал по лесовосстановлению непокрытых лесом площадей с 1960 по 2011 гг. Михайловским лесхозом.
- Изучить масштабы пожаров в 1972 и 2009 годах в нашем районе;

- Провести анализ лесовосстановления лесов после пожаров 1972 и 2010 гг.

Объект исследования: леса заволжская части Воротынского района.

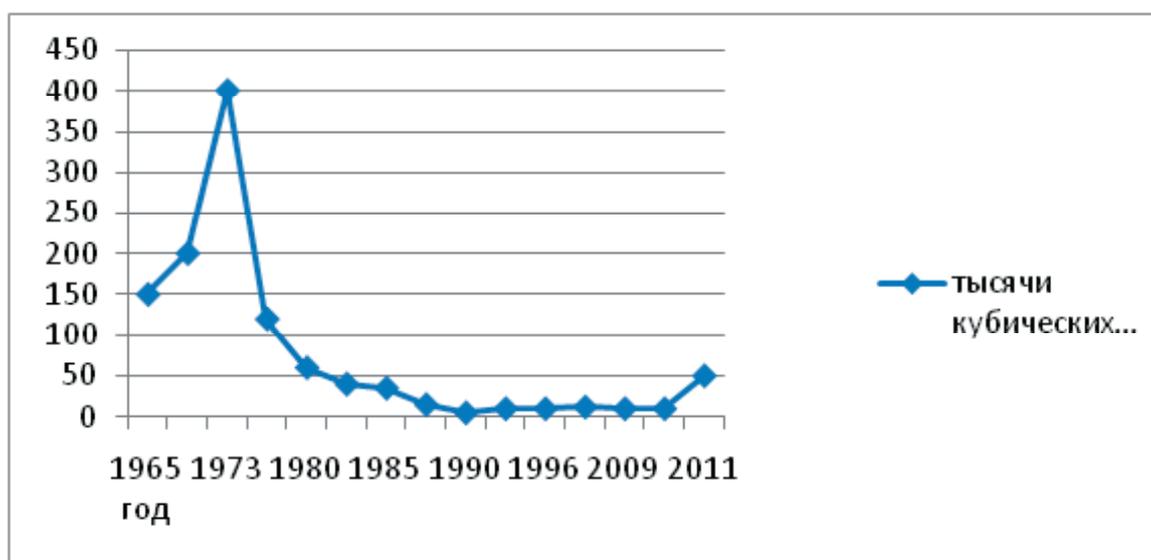
Предмет исследования: состояние лесных ресурсов заволжской части Воротынского района в прошлом, настоящем и будущем.

Методы исследования: информационно-теоретический, статистический, сравнительно-аналитический.

Практическая часть.

1. Нами проведена работа по обработке архивных материалов в Воротынском Архиве, документации Михайловского лесоучастка, сведений бывших и современных работников Михайловского лесхоза.

Результаты. 1. В нашем селе работал леспромхоз, занимающийся заготовкой древесины, и лесхоз, который занимался восстановлением лесов.

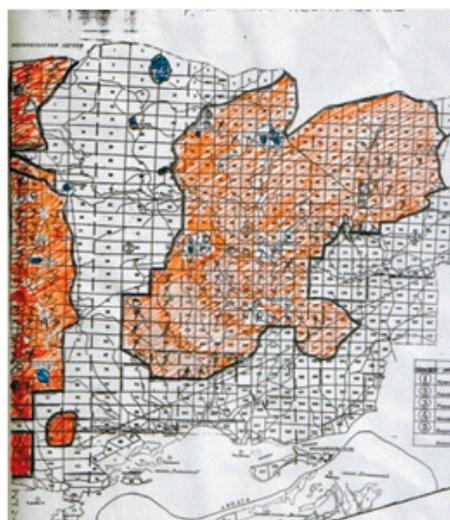


На графике видно, что после 1972 года, как и после 2010 года, возросли поставки леса. Это связано с вывозом горельника из лесов.

2. В 2010 году было уничтожено пожаром большие территории леса, чем в 1972 году,



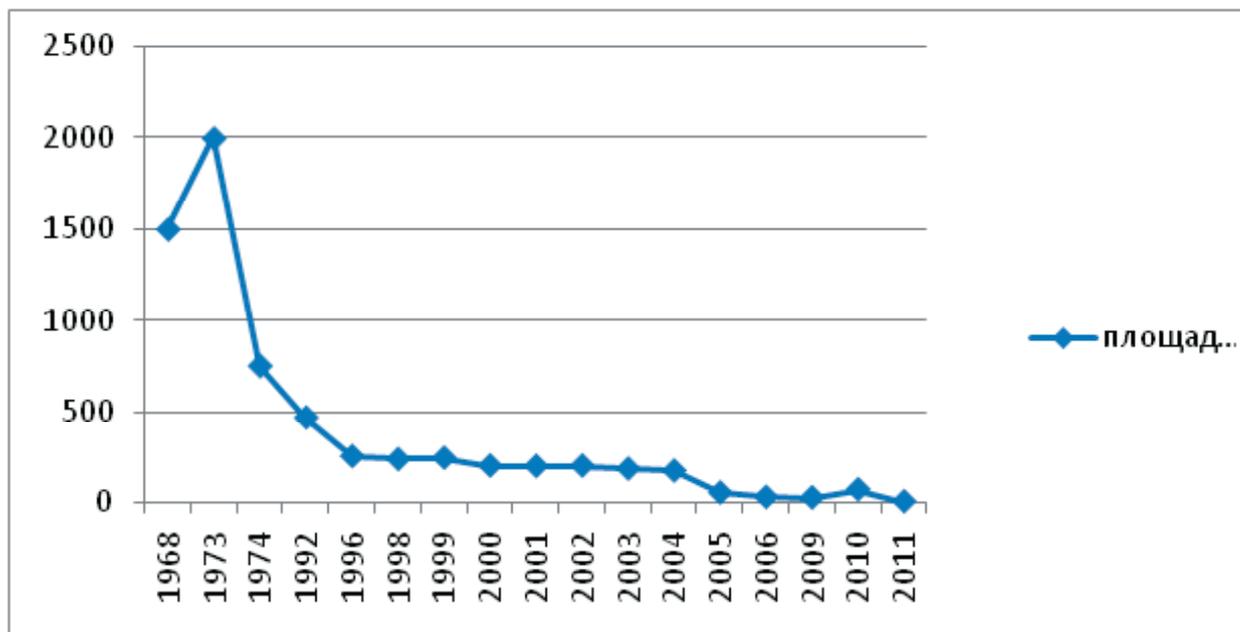
1972 год



2010 год.

Закрашены площади лесов, уничтоженные пожаром. В 2010 году пожаром уничтожено 42 тыс. га.

3. Восстановление лесов.



Из графика видно, что в 1973 году лесхозом было произведено лесопосадок на площади 2000 га. И к 2006 году сгоревшие территории были восстановлены. В 2009 году лесхоз был расформирован и передан во временное пользование в аренду. После 2010 года арендаторами не было посажено ни одного квадратного метра. (4 га было посажено за счет проведения субботника.) Если восстановления пойдет такими темпами, то на восстановление лесов уйдет 6800 лет Страшно?!

Выводы:

1. Собрана информация о лесных ресурсах России, Воротынского района, Заволжья.
2. Лесные ресурсы Земли истощаются. Леса заволжской части Воротынского района сильно пострадали от лесных пожаров 2010 года и восстановление их вызывает опасения.

Акклиматизация и изучение состояния популяции водяного ореха на реке Оке (д.Клетино, Касимовский район, Рязанская область)

Воронова Василиса, 10 класс, МБОУ СОШ № 1, г. Муром Владимирская область

В последние годы, в связи с нарастающим антропогенным воздействием на природные гидроэкосистемы происходит сокращение числа местобитаний, пригодных для произрастания многих видов растений, включая редкие. В эту группу попадают высшие водные растения, взятые под охрану на территории России, среди них и водяной орех.

Чилим занесен в Красную книгу нашей страны. Его ареал в последние десятилетия постоянно сокращается. В ходе исследовательской работы чилим был высажен в прибрежной зоне реки Оки в районе д. Клетино Рязанской области.

Цель работы: вырастить на реке Оке водяной орех и провести анализ состояния его популяции за 2009 — 2011 г.г.

С целью расселения весной 2008, после спада воды на реке в двух местах в грунт было помещено три орешка водяного ореха, найденных на берегу. Исследования проводились в течение четырех лет

в вегетационный период (май — сентябрь) с 2008 по 2011 г. В 2008 году орешки не проросли, предположительно это было связано с температурным режимом водоема. В 2009 году всходы дал один орешек из четырех.

За период исследования было отмечено, что в начале вегетации размер листовых розеток совсем маленький — 7 — 9 см. К концу вегетационного периода розетки достигают 20 — 25 см. основной период вегетации, цветения и завязывания плодов приходится на июль — август месяц. А в сентябре происходит созревание плодов. Средняя высота побегов составляет 0,7 м. Каждое растение в среднем имеет две розетки. В 2010 году чилим на исследуемой территории не обнаружен, так как в виду жаркого лета уровень воды в реке был понижен и пробные площадки находились без воды.

В указанном районе чилим образует вдоль правого берега редкие скопления, которые обитают на глубине от 0,1 до 0,8 метра. Обитает в сообществе с другими водными растениями. Среднее количество семян в одной розетке 4 штуки. В ходе маршрутного учета в 2011 году было отмечено появление двух новых участков с чилимом. Общее количество растений за три года увеличилось в 8 раз, с 1 до 8 экземпляров.

Оценка состояния популяции чилима, показала, что состояние исследованной популяции достаточно устойчивое. Это объясняется существованием «комфортных» для роста и развития вида местообитаний, низким давлением антропогенного фактора из-за сильного зарастания территории, приуроченности периода плодоношения к поздней осени, когда население активно уже не посещает места купания и отдыха. Выявленное активное семенное размножение дает надежду на дальнейшее развитие популяции, если местное население не будет уничтожать растения или собирать их семена для пищевых целей.

Экология произрастания лекарственных растений побережья реки Теши

Гоглева Анастасия, Илюхова Владислава, 7 класс МБОУ СОШ № 3, г. Арзамас, Нижегородская область. Рук.: Воронцова Н.И., Малафеева Е.Ф.

Лекарственные растения — обширная группа растений, органы или части которых являются сырьем для получения средств, используемых в народной, медицинской или ветеринарной практике с лечебными или профилактическими целями. Наиболее широко лекарственные растения представлены в народной медицине. Каждый народ, в зависимости от тех географических условий, в каких он живет, имеет свои лекарственные растения. Еще и теперь в народе пользуются при различных болезнях многими дикорастущими растениями, несмотря на то, что современная научная медицина не включает их в список своих лечебных средств (Носаль, 2006).

Территория побережья реки Теша отличается богатым и разнообразным растительным и животным миром, живописным ландшафтом, интересными особенностями геологического строения. База «Сосновая роща» расположена на правом облесенном берегу реки Теши в густом великовозрастном смешанном лесу с преобладанием сосен. Рядом с базой расположена цепочка территорий, которые еще в 80-начале 90-х годов прошлого века функционировали как пионерские лагеря. В связи с хозяйственной деятельностью, эксплуатацией проезжих дорог и т.п. сбор лекарственных растений в экологически неблагоприятных зонах может оказать отрицательный эффект при их использовании. Целью нашей работы было изучение видового состава лекарственных растений и экологических условий их произрастания в окрестностях базы «Сосновая роща», выявление характера использования их местными жителями. Время проведения исследования: с 14 по 20 июля 2010 и с 9 по 23 июля 2011 годов. Проведены: 1. Сбор и определение видового состава лекарственных растений. 2. Анкетирование местного населения: а) составление анкеты; б) опрос местных жителей. 3. Маршрутный учет и определение плотности произрастания некоторых видов. 4. Анализ сока лекарственных растений на содержание нитратов с помощью тест-полосок мини-лаборатории «Пчелка У».

Наши исследования видового состава лекарственных растений в окрестностях базы отдыха «Сосновая роща» на побережье реки Теша показали наличие большого числа видов. Только травянистых форм мы насчитали около 50 видов. Местное население проводит сбор лекарственных растений только для собственных нужд, собирает достаточно ограниченный видовой набор лекарственных трав. Опрос жителей близ расположенной деревни показал несоблюдение ими правил сбора с точки зрения экологической безопасности, ограниченный способ применения растений в виде чаев и спиртовых настоек. Анализ на наличие нитратов сока лекарственных растений, взятых на полях в местах их сбора, показал абсолютно безопасную их концентрацию. Были проведены разъяснительные беседы о недопустимости сбора вблизи дорог и в других экологически неблагоприятных местах.

Анализ полученных данных в 2011 году позволяет утверждать, что наибольшую плотность произрастания в старом смешанном лесу на берегу Тешы в районе базы «Сосновая роща» имели черника, тысячелистник, подорожник и кислица. У остальных выбранных для анализа растений она колебалась в среднем от 4 до 16 особей на 1 м², что уже может быть ограничением для сбора на ряде площадок (таб.1 и рис.1).

Таблица 1

Общая и средняя плотность произрастания лекарственных растений в смешанном лесу в окрестностях на правом берегу Тешы в окрестностях базы «Сосновая роща» в 2011 году

№ п/п	Вид растения	Плотность произрастания (1 м ²)	
		общая	средняя
1	Копытень европейский	91	13
2	Зверобой продырявленный	13	6,5
3	Тысячелистник обыкновенный	40	20
4	Полынь горькая	32	10,7
5	Подорожник большой	20	20
6	Сныть	16	8
7	Черника	181	25,8
8	Мать-и-мачеха	16	16
9	Ландыш	6	6
10	Вероника дубравная	4	4
11	Кислица	74	18,5

Исследования плотности произрастания нескольких видов растений, показали, что в окрестностях сел достаточную плотность имеют тысячелистник, подорожник, мать-и-мачеха. Однако, исследования были неполными, потому оценить возможности безопасного для состояния популяций сбора лекарственных растений мы в полной мере не смогли.

Изучение популяции сальвинии плавающей (Salvinia natans) на оз. Шумарки Камешковского района Владимирской области

Грыжин Сергей, 11 класс, МБОУ СОШ № 1, г. Муром, Владимирская область

Одним из наиболее интересных во флористическом отношении районов Владимирской области является территория озер Камешковского района, подлежащих сохранению в естественном виде, как памятников природы, среди которых — озеро Шумарки. При проведении работы была поставлена

следующая цель: провести анализ состояния популяции сальвинии плавающей (*Salvinia Natans*) на озере Шумарки Камешковского района. Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи: 1. Произвести рекогносцировочное обследование озера. 2. Выявить на исследуемой территории популяцию сальвинии плавающей. 3. Определить численность и среднюю плотность популяции. 4. Описать некоторые морфометрические и морфологические параметры популяции сальвинии плавающей. 5. Предложить рекомендации для оптимального существования выявленной популяции.

Работа проводилась по заказу областного отдела природопользования в рамках окружной экспедиции в июле 2011 года на территории Камешковского района.

Материалом для настоящего исследования стало озеро Шумарки поймы реки Клязьмы, расположенного в Камешковском районе. Метод исследования — маршрутный. На водоеме закладывались пробные площадки размером 1 м * 1 м, количество которых зависело от размеров произрастания вида. Производился количественный учет, плотность и площадь, занимаемая ценопопуляцией. Учитывалась высота побегов, количество вегетативных и генеративных побегов, бутонов, цветков и плодов на всех исследуемых экземплярах пробных площадок. Для сальвинии плавающей учитывалось количество листочков и отдаленность растений от берега.

Исследование редкого вида растения проводилось в течение трех дней с 18 июля по 21 июля 2011 года на территории ООПТ — озера Шумарки в рамках окружной экологической экспедиции. Озеро неглубокое, бессточное, постепенно зарастающее и превращающееся в болото. По глубине и своим биологическим особенностям водоем относится к мелководным, хорошо прогреваемым. Озеро относится к мезотрофному водоему, для которых характерна нейтральная или щелочная среда и малая прозрачность. На дне большой слой ила, состоящего из разлагающегося листового опада (более 50 см). При измерении мощности ила ощущается запах сероводорода. Вдоль берега на дне водоема наблюдаются поваленные деревья, палки. Исследование озера показало высокую степень его зарастания (90%): протяженность озера составляет 900 метров, а чистая вода осталась лишь на 60-70 метрах. В ходе исследования была изучена водная растительность. На озере отмечено достаточно большое разнообразие растений 33 вида принадлежащие к 27 семействам.

На озере была обнаружена небольшая популяция сальвинии плавающей. Сальвиния плавающая — единственный водный папоротник нашей флоры — однолетнее растение, плавающее на поверхности воды; корней нет. На озере Шумарки плавающий папоротник встречается в сообществах с растениями группы плейстофитов: ряска трехраздельная, кубышка желтая, рдест плавающий; и с растениями прибрежно-водного пояса: манником большим, стрелолистом обыкновенным. В ходе работы на территории водоема было заложено 7 пробных площадок и произведено описание 33 экземпляров сальвинии. Проведен анализ полученных данных. Размеры отдельных растений колеблются от 1,5 см до 4 см. Число вай варьирует от 4 до 10. В ходе исследования сальвинии отмечены повреждения листьев (погрызы). На пробных площадках отмечено небольшое количество особей, самое большое зарегистрировано на площадке № 1 — 16. На озере Шумарки сальвиния находится в стадии вегетации, но от основного стебля отходят дочерние побеги. Здесь споровых коробочек — спорангие практически нет. Сальвиния плавающая находится в угнетенном состоянии.

В результате проведенного исследования установлено, что сальвиния плавающая находится в угнетенном состоянии, так как происходит зарастание озера телорезом и водоем находится на стадии старения. Приостановить этот процесс практически невозможно.

Проблема исчезновения видов высшей водной растительности актуальна на сегодняшний день. Сальвиния плавающая относится к семейству — Сальвиниевые (*Salviniaceae*). Семейство насчитывает около 10 видов, растущих преимущественно в тропических широтах, в России же всего 1 вид — *Salvinia Natans*, в том числе и на территории Владимирской области. Озеро Шумарки — место произрастания данного вида. Следует продолжить работу, так как полученные сведения не достаточны для более конкретных выводов о состоянии популяции сальвинии плавающей на озере Шумарки.

Для сохранения популяции необходима продуманная система работы, в том числе по переселению сальвинии плавающей в близлежащие водоемы.

Экология хищных ос мегасколия в Нижегородской области

Долотов Дмитрий, 10 класс, МОУ СОШ № 7, Нижний Новгород. Руководители: С.Б. Шустов, Н.Н. Себельдина

В июле 2011 года я был участником экологической экспедиции проходившей в Пустыньском заказнике Арзамасского района Нижегородской области. В экспедиции принимали участие ученики МБОУ СОШ №7 города Нижнего Новгорода, ученики МБОУ СОШ №7 города Дзержинска Нижегородской области и наши учителя биологии Н.Н. Себельдина и Е.Ю. Курьякова. Целью экологической экспедиции было изучение основных биотопов Пустыньского заказника. В ходе одной из экскурсий было сделано очень важное открытие — мы нашли устойчивую популяцию хищной осы мегасколии (*Scolia maculata*).

Самая первая находка сколии-гиганта в Нижегородской области была сделана Мокроусовым М.В. 5 августа 2005 года на территории биостанции НГУ им. Лобачевского в д. Старая Пустынь. Были упоминания еще об одной встрече этого вида, указанной также для этой территории. Но она ставится специалистами под сомнение, так как экземпляр этой находки был утерян. Еще одна находка сколии была сделана 13 июня 2010 года во время проведения школьной экологической экспедиции МОУ Лицей № 28 под руководством Шустова С.Б. В одном километре от юго-восточной окраины д. Пустынь школьники некоторое время наблюдали полет крупной самки (4,3 см) над цветущим люпином. К сожалению, через несколько минут проходящий автомобиль сбил насекомое. Экземпляр этикетирован и находится в коллекции полевого стационара «Сережа» в д. Пустынь.

Наша экспедиция 7 июля 2011 года вышла в северо-восточную часть деревни Пустынь Арзамасского района Нижегородской области. Целью экскурсии было изучение биогеоценозов окружающих деревню и изучение представителей флоры и фауны населяющих их. В ходе экскурсии мы посетили пилорамы, которые располагаются на окраине деревни. Они окружены огромными кучами опилок, которые уже много лет не используются и не убираются. Там мы и увидели мегасколий.

Находка мегасколии в нетипичных для этого южного вида насекомых климатических условиях, свидетельствует о том, что северные границы ареала смещаются и мегасколии занимают более северные территории. В свою очередь, смещение северных границ ареала свидетельствует о том, что климат в умеренных широтах теплеет — еще одно доказательство глобальных изменений климата на планете. Находка мегасколии в Нижегородской области является ярчайшим примером и неоспоримым доказательством потепления климата. Мегасколии и их хозяева жуки-носороги могут оказаться отличными индикаторами изменения климата в России. По их миграции можно судить о потеплении климата на нашей территории. В связи с тем, что мегасколия очень редка в нашем регионе, она нуждается в охране и защите. В связи с этим мы предлагаем внести ее в Красную книгу Нижегородской области.

Изучение видового разнообразия и состояния растений семейства Орхидные в Сосновском районе Нижегородской области

Здобнина Анастасия, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1», г.Дзержинск, Нижегородская область

Цель: изучить видовое разнообразие и состояние растений семейства Орхидные в окрестностях села Бочиха в Сосновском районе Нижегородской области.

Задачи:

Выявление популяций растений семейства Орхидные в окрестностях села Бочиха в Сосновском районе Нижегородской области.

Определение видового разнообразия растений семейства Орхидные в окрестностях села Бочиха в Сосновском районе Нижегородской области.

Выявление условий произрастания орхидных.

Выявление изменения качественных и количественных характеристик популяций растений семейства Орхидные в окрестностях села Бочиха в Сосновском районе Нижегородской области за год.

Все орхидные, произрастающие в Нижегородской области — редкие виды, подлежащие охране. Всего флора области насчитывает 29 видов орхидных, 18 из них произрастает в Выксунско-Сережинском подрайоне сосново-еловых лесов, в который входит и наш район исследования. Нами были исследованы окрестности пойменных озер реки Сережа Сосновского района Нижегородской области: Большое и Малое Киркидеевы, Большая и Малая Кривовки, Нарша. Обнаружено 5 видов орхидных: наиболее часто встречается пальчатокоренник пятнистый, достаточно часто встречается любка двулистная, единично были встречены гудайера ползучая, ладьян трехнадрезный, тайник яйцевидный.

Нами выявлены и изучены популяции пальчатокоренника пятнистого и любки двулистной. Пальчатокоренник пятнистый произрастает в условиях смешанного леса. Нами обнаружены его популяции в дубраве и в смешанном лесу с преобладанием сосны. Почвы серые лесные, увлажнение среднее. Площади популяций за последние несколько лет увеличились, что говорит о хороших природных условиях и об отсутствии отрицательного влияния человека. Несмотря на декоративность ятрышника, его не собирают на букеты. Это обусловлено местными традициями и экологической грамотностью дачников. Популяции Любки двулистной встречаются в смешанном лесу (в дубраве, в осиновой роще) и в сосновом бору. Одну из популяций Любки двулистной, отмеченную нами в 2009 году, в 2011 году мы не обнаружили. Мы предположили, что гибель популяции была вызвана аномально жаркой температурой лета 2010 года. Погибшая популяция была расположена в редком сосновом бору у озера Малое Киркидеево на песчаной сухой почве. Все остальные популяции орхидных, обнаруженные учениками школы 2009 году, были найдены и нами летом 2011 года. Количество растений в популяциях уменьшилось, но незначительно.

Мы достигли поставленной цели: изучили видовое разнообразие и состояние растений семейства Орхидные в окрестностях села Бочиха в Сосновском районе Нижегородской области.

Выявили популяции растений семейства Орхидные в окрестностях села Бочиха в Сосновском районе Нижегородской области.

Определили видовое разнообразие растений семейства Орхидные: пальчатокоренник пятнистый, любка двулистная, единично были встречены гудайера ползучая, ладьян трехнадрезный, тайник яйцевидный.

Выявили условия произрастания орхидных.

Выявили изменения качественных и количественных характеристик популяций растений семейства Орхидные в окрестностях села Бочиха в Сосновском районе Нижегородской области за год.

Экология *Eichornia crassipes* (водного гиацинта) и его культивирование в системе очистки сточных вод

Коротаева Маргарита, 3 курс биологического факультета ННГУ им. Лобачевского, , Нижний Новгород. Руководитель — к.б.н., доцент каф. экологии И.С. Макеев, консультант — к.б.н., с.н.с. отдела биотехнологий и фиторесурсов ИнБЮМ им. А.О. Ковалевского С.Ю. Горбунова

В последние десятилетия отмечается тенденция усиления антропогенной эвтрофикации водоемов и водотоков за счет увеличения объемов сброса производственных и коммунально-бытовых сточных вод и повышения концентрации в них азот- и фосфорсодержащих веществ.

Фактическая эффективность очистки городских сточных вод от биогенных элементов после биологической очистки не превышает 20-40% по фосфору и 10-20% по нитратному азоту. В связи с этим актуальной становится разработка методов и технологий по снижению содержания биогенных элементов в процессе биологической доочистки сточных вод. Водные макрофиты, в частности водный гиацинт, способны достаточно эффективно поглощать и утилизировать комплекс загрязняющих воду неорганических и органических соединений, входящих в состав сточных вод.

Цель работы — ознакомиться с практикой использования *E. crassipes* (водного гиацинта) для доочистки сточных вод, задачи — рассмотреть особенности биологии и экологии вида эйхорнии и ее интродукции в Европу, изучить достоинства и недостатки в ее применении для очистки сточных вод, ознакомиться с методами культивирования эйхорнии, исследовать динамику ее биомассы в накопительной культуре.

Объект исследования — Водный гиацинт *Eichornia crassipes* из семейства Понтедериевых (Pontederiaceae). Многолетний, плавающий гидрофит, произрастающий в водоемах тропических и субтропических районов. Взрослые растения несут до 15 листьев со своеобразными черешками в виде поплавок. Что позволяет им удерживаться на воде. Корневая система *E. crassipes* состоит из хорошо развитого пучка длинных корней, густо опушенных ресничками. Корни свободно плавают в воде, либо укореняются в илистом грунте на мелководье или вблизи берега или при пересыхании водоема. Размножения в наших условиях вегетативное (до 70 раметов в сезон).

По литературным данным определены оптимальные условия среды для роста и развития *E. crassipes*, оценены преимущества и недостатки использования в биологической очистке сточных вод, выбран наиболее подходящий метод (непропорционально-проточный) и параметры культивирования *E. crassipes* для дальнейшей работы, проведен статистический анализ экспериментальных данных *E. crassipes* в накопительной культуре. Поскольку статистически значимые коэффициенты корреляции биомассы эйхорнии с концентрацией минеральных форм азота и фосфора в воде имеют отрицательные значения, прирост фитомассы происходит за счет поглощения из водного раствора и ассимиляции этих биогенных элементов.

Орнитофауна Заволжья

Кошеварова Дарья, 11 класс, МБОУ Михайловской СОШ, с.Михайловское, Воротынский район, Нижегородская область.

Лето 2010 года для нашего района выдалось жарким. 2 месяца полыхали пожары в наших заволжских лесах. Пожары пришлись на гнездовой период птиц (июнь-июль). В огне и дыму погибло много животных. Пострадала и орнитофауна нашего района.

Цель работы: определить видовой состав орнитофауны заволжской части Воротынского района Нижегородской области.

Задачи: освоить методы учета численности птиц; определить видовой состав птиц Заволжья; провести учет орнитофауны заволжской части нашего района; провести регистрацию редких видов птиц, занесенных в Красную книгу Нижегородской области и РФ; изучить орнитофауну лесных озер; подтвердить гнездование ходулочника; изучить распределение птиц на территориях, поврежденных лесными пожарами.

Методы исследования: метод финских линейных трансектов (маршрутный учет); метод точечного учета: метод Хайна — Равкина.

Объект исследования: орнитофауна заволжской части Воротынского района Нижегородской области.

Предмет исследования: численность популяций птиц разных биотопов Заволжья.

Актуальность: Исследование позволит привлечь внимания к сохранению орнитофауны Заволжья, пострадавшей от лесных пожаров.

Практическая часть. Исследована орнитофауна поля, леса, луга, водоема и побережий а также лесных озер. Данные наблюдений и расчетов сведены в таблицы. В таблице №1 показана плотность популяций, доля обилия вида, и статус орнитофауны соснового бора.

Таблица 1

Орнитофауна Большого бора

Вид птицы	Плотность населения вида, М пар/кв.км	Доля обилия вида, D%	Вид птиц	Плотность населения вида, М пар/кв. км	Доля обилия вида, D %
Тр. белая	0,8	0,7 ред.	Пеночка теньковка	14	12 об.
Кукушка	0,9	0,7 ред.	Зяблик	35	30,1 мн.
Иволга	2,3	1,9 об.	Овсянка обыкновенная	12	10,3 об.
Лесной конек	12	10,3 об.	Вяхирь	0,2	0,17 ред.
Горлица	0,5	0,4 ред.	Пеночка весничка	20	17,2 об.
Хохлатая синица	0,6	0,5 ред.	Буроголовая гаичка	4	3,4 об.
Дрозд рябинник	8	6,8 об.	Большая синица	6	5,2 об.

Условные обозначения: мн. — многочисленный вид; об.- обычный; ред. –редкий.

Результаты :

1. Исследованы биотопы водоемов и побережий (районы Сапино и Борковская), зарегистрированы 35 видов птиц.

2. В результате исследования зарегистрированы 129 видов птиц (что составляет 44 %, от 293-многочисленных и распространенных повсюду до случайно залетавших и 69,4 % от всех гнездящихся), принадлежащих к 17(из19) отрядам, 40 семействам (из 52), 88 родам. Самый многочисленный отряд — воробьинообразные (55 видов). Весь список видов птиц приведен в приложении.

3. Зарегистрированы 21 вид птиц, занесенных в Красной книге Нижегородской области (31 %) и 9 видов, нуждающихся в особом контроле (28% , Красная книга Нижегородской области, Том 1 Животные.). 4. Были исследованы 6 лесных озер.

5. Подтверждено гнездование ходулочника, северная граница ареала которого находится в Волгоградской области. Эти сведения заинтересовали ведущих орнитологов Н.Новгорода Бакка С. В. и Киселеву Н.Ю.

6. Материал использован во внеклассной работе и на уроках биологии. Проведены виртуальные экскурсии с обучающимися школы (проведено 11 экскурсий, участвовало 167 экскурсантов). Оформлен фотоальбом.

Соловей (*Luscinia luscinia*) в городе Саров

Кузнецова Александра, кружок «Журавленок», МБОУ ДОД «Станция юных натуралистов», г. Саров, Нижегородская область. Руководитель: Шарапова Эльвира Эдуардовна

С 2001 года Союз охраны птиц России при поддержке Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы осуществляют проект «Соловьиные вечера». Это учет поющих соловьев силами обычных горожан, когда любой житель может позвонить по телефону или через Интернет в заранее объявленный «Соловьиный вечер в Москве» о своих наблюдениях. С 2006 года

«Соловьиный вечер в Сарове» проходит и в нашем городе. Соловей (*Luscinia luscinia*) селится обычно там, где его не тревожат. Слушая майскими вечерами соловьиное пение, можно сказать, что в данном городском ландшафте сохранились еще участки естественных биотопов, которые оберегаются от вытаптывания, расчистки и вырубки, и, значит, пригодны для обитания и других наземногнездящихся птиц, гнездящихся на кустарниках и деревьях. Таким образом, эту птицу можно назвать индикатором состояния окружающей среды в городе.

Когда мы стали принимать сообщения от горожан, мы столкнулись с проблемой, как определить точное количество птиц, которые услышали горожане. Некоторые затруднялись сказать. Были случаи, когда одно и то же месторасположение соловья сообщали несколько человек, и нам нужно было избежать таких повторов. Тогда встала необходимость в проведении учетов соловья по орнитологическим методикам: сначала — в наиболее благоприятных местообитаниях и в местах наибольшего обитания по сообщениям наших горожан, а затем была охвачена учетами вся территория жилой застройки города. Эти данные мы скомпоновали, поставив целью своей работы — выявить места обитания соловья в городе Саров в гнездовой период.

Мы поставили перед собой следующие задачи:

1. определить распределение соловьев в поймах, проходящих через город Саров рек, используя метод маршрутного учета;
2. определить распределение соловьев в охраняемой пойме реки Сатис, используя метод площадочного учета;
3. определить распределение соловья в жилой застройке г. Сарова.

В результате проделанной работы мы пришли к следующим выводам. Численность соловья по поймам рек Саровка и Сатис в черте городской застройки составляет 7-17 гнездящихся пар на 1 км береговой линии. Плотность населения соловья на территории охраняемой поймы реки Сатис стабильна и высока. Она составляет 35 гнездящихся пар на 1 кв. км. Распределение соловья в жилой застройке соответствует естественным биотопам, сохранившимся в городе, плотность населения очень низкая, наибольшая плотность отмечена для Нового района.

Таким образом, наши собственные исследования по изучению распределения соловья в городе Саров, а также организация природоохранной акции «Соловьиный вечер в Сарове» показали, что в нашем городе на территории жилой застройки в настоящий момент отсутствуют зеленые насаждения, пригодные для заселения в гнездовой период соловьями, а, следовательно, и другими птицами. Вместе с тем, естественные места обитания соловья по берегам рек, проходящие через городскую застройку, пока не затронуты кардинальной перестройкой ландшафта, и благоприятны для обитания соловьев и других птиц, что помогает поддерживать достаточный уровень биологического разнообразия птиц в нашем городе. Поэтому, очень важно сохранить эту «артерию жизни» для нашего города, если в жилой застройке это сделать уже невозможно!

Зависимость видового состава беспозвоночных от характера болотной воды

Нижегородова Юлия, МОУ СОШ № 6, г.о. Орехово-Зуево, Московская область

Крупные болота выполняют важную противопожарную функцию, так как могут останавливать продвижение огня, а также являются источником питания многих рек. Во всем мире изучение и охрана болот является одним из приоритетных направлений природопользования, поэтому я занялась изучением болотных экосистем своего города.

Объект: проба воды из болот, находящегося в черте города и в пригородной зоне.

Цель исследования: проследить зависимость видового состава беспозвоночных от качества болотной воды.

Гипотезы: 1. Болото в черте города имеет низинное происхождение.

2. Болото, находящееся в лесу, в пригородной зоне — переходная форма.

3. Качественный анализ воды данных болот сильно отличается. Болото в черте города испытывая антропогенную нагрузку является более загрязненной средой.

Задачи:

Познакомиться с экосистемами болот и их основными видами;

исследовать качество болотной воды, используя методы физического и химического анализа, а также методы биоиндикации;

сравнить параметры воды, взятой из водно-болотных угодий, в пределах города и лесного болота, расположенного в районе Исаакиевского озера;

изучить видовой состав беспозвоночных животных в данных пробах и выявить его зависимость от качества воды;

Методы исследования: химический анализ, органолептический метод, метод биоиндикации.

По характеру растительности, местоположению и режиму питания различают болота низинные (эвтрофные), верховые (олиготрофные) и переходные (мезотрофные).

Всем известно, что болота влияют на водный режим города и пригорода. Это устойчивая экосистема со своими принципами саморегуляции. От ее сохранности во многом зависит экологическое состояние города. Именно поэтому, целью своего исследования я выбрала болотные экосистемы в городе и в смешанном лесу вблизи, находящемся примерно в 5 км от города. Эти экосистемы значительно различаются местом расположения, химическим составом воды, и, как следствие, разнообразием флоры и фауны. Болото № 1, находящееся в пределах города представляют собой низинное болото. Болото № 2 занимает прогалину в лесу, сплошь покрытую мхами с небольшим, но глубоким озером посередине, и является переходным болотом.

Данные исследования проводились на угодьях Даниловских болот, расположенных на 55°41' с. ш. 38°48' в. д. Для получения результатов мною использовались различные методы исследований воды из болота №1 и болота № 2.

Полученные экспериментальные данные подтвердили выдвинутую в ходе работы гипотезу о низинном происхождении болота в черте города и что болото в лесу является переходным. Также подтвердилась гипотеза относительно того, что вода болота в городе чрезмерно загрязнена из-за повышенной атмосферной нагрузки, близкого расположения свалки, прохождения рядом автодороги, а вода в лесу относительно чистая, так как такого воздействия там нет.

Необходимо уделять большое внимание охране такой уникальной экосистемы как болото. В экосистеме нашей планеты болота выполняют несколько важнейших функций: противопожарную функцию, так как могут останавливать продвижение огня, а также являются источником питания многих рек. Играть роль в сбалансированном течение природных процессов, обеспечивая человечеству стабильную среду обитания, сохранение биоразнообразия. Болота выполняют роль гидрохимического барьера. Уникальна роль болот в обеспечении баланса газов в атмосфере. Болота влияют не только на климат планеты, но и на микроклимат конкретного места. Болота — источник ценных невозобновимых энергетических ресурсов.

Таким образом, в целях сохранения редких видов и ценных болотных сообществ, на мой взгляд, необходимо скорейшее восстановление гидрологического режима болотного массива.

Особенности сезонной динамики ночных макрочешуекрылых Нижегородской области при изменении климатических условий

Никитина Алена, МБОУ лицей №28; Нижний Новгород

Условием устойчивого развития человечества является сохранение биоразнообразия на планете, но в результате меняющихся климатических условий происходит изменение структуры сообществ. В

связи с этим актуальным является изучение изменения биоразнообразия на примере чешуекрылых, чувствительных к изменению климатических условий.

Цель работы — выявление особенностей сезонной динамики ночных макрочешуекрылых Нижегородской области при изменении климатических условий на примере аномально жаркого лета 2010 года.

Материалом для работы послужили сборы 2010 года в разных точках Нижегородской области и сборы 2003-2006 года — в качестве контрольной группы.

Обработано 782 экземпляра бабочек, изготовлено 200 препаратов гениталий.

В результате работы были отмечены бабочки более южных ареалов, но в связи с изменением климата расширяющие его (*Laelia coenosa*, *Eversmania exornata*). Максимальные значения индексов видового богатства, по сравнению с контрольной группой, смещены к началу лета. Большая доля бабочек раннелетнего аспекта во второй половине лета говорит об интенсификации их жизненного цикла при стабильно держащейся высокой температуре. Наличие бабочек позднелетнего аспекта в начале лета говорит о кумулятивном механизме температурной регуляции их появления. На основе кластерного анализа было получено три фенологических комплекса — весенний, летний до пожаров и осенний после пожаров. Кластерный анализ списков пядениц показывает 4 фенологических комплекса — весенний, раннелетний, среднелетний и осенне-весенний. Причем, если в контроле осенне-весенний комплекс формировали бабочки осенне-весеннего аспекта, то в данном случае наблюдается появление второго поколения бабочек раннелетнего аспекта, которое не свойственно раннелетним бабочкам в данной местности.

Таким образом, под влиянием погодных условий наблюдается уменьшение количества фаунистических комплексов с 4 до 3-х за счет продления сроков лета бабочек раннелетнего аспекта. Смещение пика видового богатства и сроков лета к началу лета подтверждает гипотезу о влиянии изменения погодных условий на сезонную динамику макрочешуекрылых. Появление на исследуемой территории видов, характерных для более южных областей, указывает на тенденцию региональных изменений климата в сторону потепления.

Восстановление популяции ириса низкого (*Iris pumila* L.) и тюльпана Геснера (*Tulipa gesneriana* L.)

Попова Светлана, 11 класс, МОУ СОШ №54, г. Волгоград. Рук.Фасевич И. Н., Дубовицкая Н.В.

В наше время, к сожалению, все более и более актуальной становится проблема охраны окружающей среды. В частности — охрана растений Красной книги. Волгоградская область расположена на стыке степной и полупустынной зон, имеет включения интразональной лесной растительности, что определяет ее большое флористическое разнообразие.

Вот почему охрана отдельных растительных группировок и видов растений чрезвычайно актуальна в нашей области. Однако до сих пор, несмотря на усилия Волгоградского общества охраны природы, ученых Всесоюзного НИИ агролесомелиорации и Волгоградского Педагогического университета, состояние охраны ботанических объектов находится на уровне составления паспортов памятников природы.

Мы решили осуществлять защиту растений не словом, а делом, для чего была произведена разработка систем мероприятий по восстановлению, реставрации или расширению популяции редких видов растений.

Для восстановления были выбраны популяции ириса низкого и тюльпана Геснера, произрастающие на территории балки Отрада Кировского р-на Волгограда. Площадь популяции ириса низкого очень маленькая. Это три участка по 2 кв. метра. Площадь популяции тюльпана Геснера занимает

большие размеры, но находится в угнетенном состоянии. Таким образом, мы вносим наш маленький вклад в дело сохранения природы родного края.

По данным многолетнего мониторинга, численность популяций ириса низкого и тюльпана Геснера на территории балки Отрады Кировского района города Волгограда постепенно снижается. На снижение численности популяции на данной территории влияет множество лимитирующих факторов (неурегулированный выпас скота, загрязнение территории строительным мусором, массовое выкапывание растений и сбор на букеты, особенности размножения и индивидуального развития).

Целью нашего проекта стали восстановление, реставрация и расширение популяций ириса низкого и тюльпана Геснера, произрастающих на территории балки Отрада Кировского р-на Волгограда.

Перед практической работой были проведены исследования теоретического и методических материалов, полевые исследования рельефа, почвы, видового состава и других критериев выбранной территории.

Выбранные для наблюдения и восстановления популяции также были подвергнуты анализу.

Балка Отрада — это типичное степное растительное сообщество: типчак, полынь Лерха, полынь австрийская, кохия простертая, астрагал изменчивый, житняк гребенчатый, пижма тысячелистниковая, коровяк фиолетовый и другие виды, некоторые виды лишайников и мхов. Выявлено 60 видов растений, относящихся к 23 семействам. На данной территории произрастает 6 видов растений, занесенных в Красную книгу РФ и Волгоградской области: брандушка разноцветная (*Bulbocodium versicolor*), цетрария степная (*Cetraria steppae*), пушистоспайник длиннолистный (*Eriosynaphe longifolia*), тюльпан Геснера (*Tulipa gesneriana*), ирис карликовый (*Iris pumila*). Три вида растений являются объектом мониторинга: тюльпан двуцветковый (*Tulipa biflora*), курчавка кустарниковая (*Atraphaxis frutescens*), лук тюльпанолистный (*Allium tulipifolium*).

Для ближайших окрестностей большого промышленного города антропогенная нагрузка незначительна, основные виды — выпас скота, рекреационная нагрузка, пожары и промышленное загрязнение.

Практическая работа состоит из нескольких этапов:

1 этап: Подготовка 12 (двенадцати) сеток размером 0,5 м * 0,5 м.

2 этап: Выбор склонов различной экспозиции и различной растительной группировки для посадки семян тюльпана Геснера (*Tulipa gesneriana*) и корневищ Ириса карликового (*Iris pumila*).

3 этап: Закладка сеток.

4 этап: Отметка координат заложенных сеток.

При посадке Ириса карликового в сетке, состоящей из ячеек 6*7, в каждую ячейку высаживалось по 3 (три) семени на расстоянии не менее 2 см.

При посадке Тюльпана Геснера в сетке, состоящей из ячеек 6*7, в каждую ячейку высаживалось по 3 (три) семени на расстоянии не менее 2 см.

Проект носит долгосрочный характер. Изучение динамики популяций растений должно быть направлено на раскрытие закономерностей изменений их основных признаков в пространстве и во времени. Во времени изменяются численность, возрастная структура, жизненное состояние, и как следствие, изменяется фитомасса ценопопуляции, степень ее генеративности, обеспеченность семенным и вегетативным потомством. Ценопопуляция существует за счет постоянной смены поколений особей. Возможно установить, как влияют внешние (абиотические и биотические) факторы на количественную оценку популяции, а также оценить, в какой степени происходит регулирование этих процессов в природных сообществах.

Лесная растительность поймы реки Оки

Рудакова Мария, 11 класс, МБОУ лицей № 28 имени академика Б.А.Королева, Нижний Новгород

В левобережной долине и пойме р. Оки в районе санатория "Голубая Ока" представлены следующие типы лесных фитоценозов, характерные для аллювиальных типов почво-грунта: сосняки липово-

дубовый, березняк осиново-разнотравный, еловый сосняк, сосняк вязово-липовый, еловый сосняк с ландышем, ельник вязовый, сосняк елово-дубовый, сосняк бересклетово-лещинный

Результаты фитоиндикации показали, что грунт и почвы щелочные, разнообразие эпифитных лишайников — очень низкое (2-3 полеотолерантных видов): атмосферный воздух загрязнен диоксидом серы.

Коэффициент состояния лесного древостоя превышает 2,5, состояние древостоя широколиственного леса оценивается как критическое

Коэффициент состояния лесного древостоя превышает 2,5, состояние древостоя ельника оценивается как критическое.

Коэффициент состояния лесного древостоя превышает 2, поэтому состояние древостоя смешанного леса оценивается как угрожающее.

Для улучшения экологического состояния лесных фитоценозов необходимо проводить санитарные рубки, уменьшить рекреационную нагрузку путем планирования прогулочных дорожек, запретить разведение костров в лесу, уменьшить загрязнение атмосферного воздуха от источников химической промышленности г. Дзержинска и пос. Игумново.

К истории создания «зеленого пояса» вокруг города Дзержинска

Сорокин Семен, 9 класс, объединение «Основы журналистики» МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г. Дзержинск Нижегородской области

Лес — зеленый друг всех людей, и в особенности города. Он ограждает нас от губительных промышленных выбросов, дает людям здоровье, душевный отдых. Дзержинск — самый крупный из городов Нижегородской области. Спецификой наших производств по-прежнему остается химия. Поэтому лес, зеленые насаждения в жизни дзержинцев играют важную роль. В наше время в стране проводятся коренные преобразования, вступают в силу новые законы, поэтому будущее российских лесов — особенно актуальная тема.

Цель работы: исследовать историю создания «зеленого пояса» г. Дзержинска, начиная с лесного хозяйства Чернорецкой волости.

Задачи: познакомиться с деятельностью лесного хозяйства, его роли в промышленно-экономической жизни страны; исследовать историю Чернорецкого лесного хозяйства и дополнить ее новыми, ранее неизвестными сведениями, новыми фактами из архивного материала; рассмотреть деятельность Дзержинского лесничества как преемника Чернорецкого лесничества и определить роль заслуженного лесоведа Ильешевиича.

История Дзержинского лесного хозяйства ведет свою историю с XIX века, со времен образования казенной Чернорецкой дачи в 1873 году, входившей в состав Балахнинского лесничества Нижегородской губернии. Факты изначальной истории Чернорецкого лесничества мало изучены. Из архивных материалов нам удалось выяснить, что Чернорецкие леса испокон веков являлись экономически прибыльными в хозяйственно-экономической жизни губернии. Лесное хозяйство Черноречья славилось не только своим образцовым лесоустройством, культурными работами в лесу, но и приносила немалую прибыль казне. Так, к примеру, валовый доход в 1887 году составил 95 тыс. рублей, а в 1898 — почти 100 тыс., что по тому времени составляло немалую прибыль. Разумная предпринимательская деятельность заключалась в продаже строевого леса, дров, сдачи в арендное пользование угодий сенокосов, рыбных ловель в озерах. Впервые документы архива нам рассказали о том, как заботились наши предки об охране лесных богатств, с большой осторожностью относясь к вмешательству человека в природу. Нам удалось впервые восстановить «белые пятна» биографии лесничего М.П.Красницкого, деятельность которого в Чернорецком лесничестве, принесла славу лесному хозяйству на всю Россию удачными опытами лесничего-новатора по выращиванию семян сосны и восстановлению участков леса, пострадавших от пожаров. Красницкий начал дело с устройства питомников. Всего за десять лет питомники Красницкого дали 7 827 902 здоровых саженцев сосны. Опыты увенчались полным успехом.

Дзержинский лесхоз — преемник и продолжатель славных традиций. Но его задачи стали иными. Он был образован в 1938 году на базе Балахнинского лесничества с выделением Дзержинского, Игумновского, Ильинского лесничеств. Целью деятельности Дзержинского лесничества стало озеленение города и его защита с помощью зеленых насаждений от вредных выбросов в атмосферу. Все это делалось для того, чтобы восстановить, а по сути, создать заново, «зеленое кольцо» вокруг города. Строился город. Все дальше и дальше от города отступали вековые леса под напором человека. Лишенные древесного покрова ожили, стали передвигаться пески, составлявшие почву под городской застройкой и в его окрестностях. В 1950-е годы жить в новом городе становилось невозможно — песок, гонимый ветрами, заметал трамвайные пути, проникал в жилище, был повсюду. Городу грозила экологическая катастрофа. Люди стали работать над своими «ошибками» путем разведения лесов вокруг города, озеленения его улиц. И стихия отступила... Имя человека, предотвратившего экологическую катастрофу — Иван Никифорович Ильяшевич, заслуженный лесовод России, орденосец, Почетный гражданин города Дзержинска Иван Никифорович родился в семье учителя 20 января 1910 года, в Белоруссии, в селе Доропьевичи Кобринского района Брестской области. После окончания краткосрочных курсов он получает должность заведующего Рождественского лесоучастка Бологовского райсельхоза Калининской области. В 1950 году он был переведен на должность старшего лесничего Бутурлинского района. В 1951 году Иван Никифорович Ильяшевич, назначен директором Дзержинского лесхоза. Главным детищем своей жизни Иван Никифорович Ильяшевич всегда считал дендрарий, основанный в Дзержинске 22 октября 1951 года.

Выводы:

Основу лесных площадей дореволюционной России составляли леса, принадлежавшие государству; в лесном деле велся рачительный государственный механизм хозяйствования; большой вклад в преумножение зеленого пояса Черноречья внес М.П. Красницкий — выдающийся лесовод, восстановивший леса Черноречья после опустошительных пожаров; лесоустройство и восполнение лесных запасов — неперемное условие рачительного хозяйствования Черноречской лесной дачи; Дзержинский лесхоз, лесовод-новатор И.Н.Ильяшевич — преемники и продолжатели славных традиций лесного хозяйства, создавшие заново «зеленый пояс» г.Дзержинска.

Изучение закономерностей формирования очага клещевой инфекции на территории Автозаводского района города Нижнего Новгорода в современных условиях

Стражнова Наталья, 8 класс, МБОУ лицей№165, Нижний Новгород

Целью нашего исследования было выявить факторы, определяющие динамику и закономерности формирования очагов клещевых инфекций в условиях крупного города.

В работе проанализировано три компонента очага: возбудители, переносчики инфекций — клещи, основные прокормители — мелкие млекопитающие и птицы. Проведен анализ природных условий очага клещевых инфекций на территории кладбища «Новое Стригино», определен видовой состав животных и птиц, приуроченных к данному природному очагу, увеличение количества которых приводит к росту численности клещей и способствуют распространению их по территории.

Опытным путем в течение сезона 2011г. проводили наблюдение за жизненным циклом клещей рода *Ixodes*. Для этого в эксперименте подсаживали клеща к прокормителю, для того, чтобы клещ напился крови. В качестве прокормителей использовали мышей. Грызунов по одному сажали в стеклянные банки. Клещей подсаживали кисточкой на мышью, которым обязательно надевали воротничок из картона, чтобы грызун не снял клеща. Затем напившегося клеща переносили в природные условия, на территорию их привычного обитания — Стригинское кладбище. Клещей закладывали в лесную подстилку на глубину

до 2-х см. Для закладки использовали специальные мешочки. В дальнейшем еженедельно осуществляли просмотр. Ожидали увидеть яйцекладку и одновременно отслеживали температуру лесной подстилки и влажность воздуха на высоте 5 см над почвой с помощью термометра контактного и термогигрометра.

Подекадный анализ влажности воздуха и температуры лесной подстилки выявил наличие благоприятных условий в весенне-осенний период активности клещей.

Условия для формирования очага

Отмечен рост численности клещей рода *Ixodes* в 4,5 раза и их зараженности вирусом клещевого энцефалита и возбудителем иксодового клещевого боррелиоза. Число лиц, пострадавших от нападения клещей на данной территории увеличилось в 2,9 раза, в 4-х случаях в 2011 г. диагностирован иксодовый клещевой боррелиоз.

Выводы:

1. На территории кладбища имеются необходимые условия для формирования и поддержания в активном состоянии природного очага клещевых инфекций:

- возбудители инфекций (вирусы клещевого энцефалита, боррелии)
- переносчики инфекций — клещи (рода *Ixodes* и рода *Dermacentor*). На исследуемой территории имеются условия близкие к оптимальным для развития и размножения клещей — влажность воздуха и температура лесной подстилки.
- прокормители переносчиков — грызуны, птицы, собаки и др.
- восприимчивый организм — человек.

2. Установлена взаимосвязь животных-прокормителей, численности клещей и количества лиц с присасываниями.



3. Проведенный анализ позволит планировать мероприятия для предотвращения расширения границ очага и снижения риска развития заболеваний у людей.

Озеро Еловое и родник Безымянный

Толстопятова Юлия , 9 класс, МБОУ СОШ №45, ШЭО «БРИГ»;
р. п. Центральный, Володарского района, Нижегородская область.
Руководитель: Шуклина М.В.

Нижегородская область, крупнейший регион европейской части Российской Федерации, богата реками и озерами, болотами и ручьями. Многие озера и родники области ценны как незаменимые резервуары чистой пресной воды. Известна их огромная рекреационная и эстетическая роль- живописные озера являются любимым местом отдыха, сбора грибов и ягод. Кроме того, некоторые озера и родники области вызывают большой научный интерес, благодаря своему происхождению и гидрологическому режиму, гидрохимическому составу, содержанию уникальной эндемичной водной растительности и животного мира.

Озера карстового происхождения занимают значительную территорию Володарского района Нижегородской области. Одним из живописных мест системы карстовых озер является озеро Еловое и прилегающий к нему родник Безымянный, что является неопровержимым аргументом актуальности их изучения. Гипотеза исследования озера Елового и родник Безымянный являются единой исторически сложившейся гидробиологической системой.

Цель нашего исследования состояла в изучении гидробиологических особенностей озера Елового и родника Безымянный. Для этого были поставлены следующие задачи:

- составление и анализ первичных списков видов растений и животных озера и родника;
- измерение и анализ профилей склонов, глубин и температуры воды на разных глубинах озера Елового;
- изучение гидрохимического состава воды озера и родника.

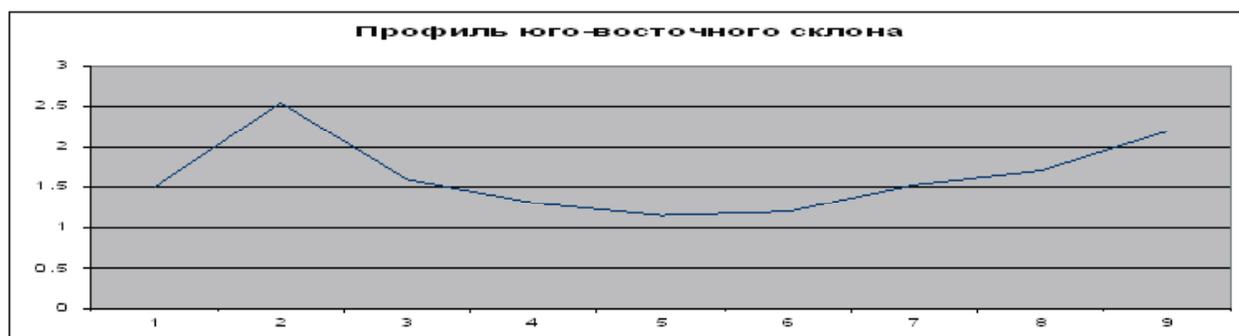
Для определения глубин озера применялась веревка, размеченная узлами через каждый 1 метр, натягивается от берега к берегу и закрепляется на них вбитыми в землю кольями. Два человека измеряли глубины, плавая в резиновой лодке, остальные записывали данные на берегу. Сидящие в лодке, через каждый метр опускали груз, прикрепленный к веревке, которая также размечена по метру. Берега озера отмечались по сторонам горизонта. Затем на план-схему наносились изобаты — линии с одинаковой глубиной.

Для измерения температуры воды использовался специальный водный термометр. Аромоиндикация, или определение запаха воды проводилась на водоеме, при этом учитывалось, что по характеру запаха делятся на две группы: естественные и искусственные. Изучение склонов озер проводилось с помощью отвеса.

В основу исследований воды было положено определение гидрохимических показателей. Для выполнения анализов полевыми методами использовалась экспресс-лаборатория «Акваналь», позволяющая выполнить анализ унифицированными стандартными методами за время до нескольких десятков минут.

В результате проведенных исследований озера Елового и родника Безымянный мы установили:

- В охранной зоне озера елового и Безымянного родника встречается большое количество редких видов, находящихся под угрозой исчезновения, требующие усиленной охраны, сбор которых запрещен на территории всей области. Это плаун сплюснутый и плаун булавовидный, прострел раскрытый (сон-трава); редкие водные растения: кувшинка чисто-белая, кубышка желтая, пузырчатка средняя, ежеголовник малый, ситник тощий. На сфагновой сплаvine редкие северные виды болотных растений — морощка, находящаяся здесь на южной границе своего ареала, клюква мелкоплодная, росянка английская, сфагновый мох фускум (Лукина, 1973. У, 19974, 1981, Лукина, Никитина, 1977, 1977). Встречаются и сильно истребляемые виды и поэтому нуждаются в охране ландыш майский, лапчатка прямостоячая (калган), можжевельник обыкновенный, брусника.
- В центре озера Еловое нами была отмечена самая большая глубина 12,6м. Максимальная температура на поверхности воды 22-230С. С увеличением глубины температура понижается на 1-20с. Минимальная температура на глубине 12,6м равна 60С. Цвет воды родника Безымянный — прозрачный, бесцветный. Запах — слабый, пахнет землей. Температура воды +8 градусов. Это говорит о том, что вода исходит из глубинных слоев.



- Гидрохимический состав воды озера и родника одинаковый, не превышает ПДК, и воду источника можно считать питьевой. Все показатели воды озера и родника свидетельствуют о единой гидрохимической системе озера Еловое-родник Безымянный, что подтверждает выдвинутую гипотезу.

В дальнейшем мы планируем изучить особенности профиля родника, сделать описание фауны озера Еловое- уникальных особенностей болотно-озерного комплекса, нуждающихся в охране и нашей заботе.

Восстановление растительности верхового болота в окрестностях оз. Малое Лебедино после лесных пожаров 2010 года.

Тортев Александр 10 класс, МБОУ СОШ №7, г. Дзержинск, Нижегородская обл.

Цель работы: Изучение возобновления растительности на болотах после пожара.

Задачи: выяснить степень затронутости территории болота пожаром и глубину проникновения пожара в почву; составить карту озера и определить границы болота; определить характерные виды растительности на болоте после пожара; заложить площадку и провести геоботаническое описание; сравнить восстановление видов с данными 2007 года.

Территория вокруг озера в 2010 году была затронута пожаром, пострадал древостой вокруг болота и вся болотная растительность, мы выяснили по горелому верхнему горизонту почвы, который в среднем составляет 3 см. Границы пожара на болоте определялись по обгорелым деревьям. Тип пожара — низовой. Результат пожара — повал и сгоревший сосновый, березовый лес. Картирование границ болота проходило следующим образом: выбирали точку на границе болота, отмечали точку на карте. Определяли азимут этой точки от предыдущей. Расстояние мерялось шагами на суше, а при картировании озера (зеркало озера) с помощью GPS. Для определения границ болота мы ориентировались на типичную растительность болот: болотный мирт, сфагнум, пушица влагищная, осока. Растительность описали с помощью коэффициента сходства Чекановского-Сьеренсена, сравнивая растительность заложённой площадки с данными 2007 года.

Выводы: 1) Было проведено картирование озера Малого Лебедино и установлены границы болота.

2) Территория вокруг болота подверглась сильному пожару и вся растительность выгорела. Мы выяснили, что после пожара наряду с типичной растительностью болот, такие как сфагнум (центральный, береговой), пушица влагищная, болотный мирт, береза пушистая, появились и другие растения, в том числе и мхи, заселяющие гари: маршанция, фунария, политрихум, иван-чай узколистный. Глубина проникновения пожара в почву составила в среднем 2 см.

3) Была заложена площадка 10x10 м и проведено геоботаническое описание. Нами выяснено, что, несмотря на глубокое проникновение пожара и сгоревший торф идет медленное восстановление сфагнума на разных участках болота и активное произрастания пушицы.

4) При сравнении видового состава растительности болота с данными 2007 года выяснилось, что из 18 видов, которые были в 2007 году восстановились 10 видов, и появились новые 4 вида. По формуле Чекановского-Сьеренсена коэффициент сходства равен 0,588, что говорит о средней схожести выборок.

МЕТОДЫ БИОИНДИКАЦИИ

Биоиндикация водоемов дафниями

Андреевичев Сергей, 9 класс, МБОУ СОШ №37, Нижний Новгород

Загрязнение водной среды ядовитыми отходами промышленного производства и транспорта причина гибели рыб и кормовых для них организмов. Наиболее распространенными веществами, загрязняющими природные водоемы (реки, озера, пруды), являются пестициды и нитраты, соединения тяжелых металлов, нефтепродукты и целый ряд других токсичных для экосистем веществ.

Целью моей работы является:

1.Посмотреть, как влияют ионы меди на жизнедеятельность дафний.

2.Провести биоиндикацию водоемов:

А) Канала на улице Космической около дома № 32 т.к туда происходит сброс канализационных отходов близлежащих домов.

Б) Канала около улицы Ю.Фучика т.к. туда происходят сбросы воды с находящегося там предприятия.

В) Канала около микрорайона «Водный мир» , рядом с озером Земснаряд.

Выбранные объекты исследуются потому что в зимнее время вода в них не замерзает и наблюдаются промышленные и коммунальные сбросы.

Влияние выхлопных газов автомобилей на состояние снежного покрова

Виклюк Сергей, ученик 9 класса МБОУ СОШ №37 Нижний Новгород

Загрязнение окружающей среды является глобальной проблемой современного общества. Наиболее распространенными загрязнителями атмосферы являются промышленные предприятия и автомобильный транспорт. В атмосферу попадает сотни веществ, которые отсутствовали в природе, такие как сернистый газ, оксиды углерода и азота, хлор и другие вещества. Снежные хлопья и дождевые капли захватывают токсичные вещества и выносят их из атмосферы, тем самым загрязняя гидросферу и почву. Загрязнение снега очень существенно в больших городах и промышленных районах, возле крупных автомагистралей. Анализ проб снега имеет важное значение, так как в снеговом покрове накапливаются токсиканты, выпадающие из атмосферы, концентрации которых достигают максимальной величины в конце зимы — начале весны. Целью нашей работы является исследование влияния выхлопных газов автомобилей на состояние снежного покрова, находящегося непосредственно у автомобильных дорог. Данная проблема является весьма актуальной, так как позволяет оценить состояние атмосферы в нашем районе, которое оказывает сильное влияние не только на здоровье человека, но и на состояние всей экологической системы, включая гидросферу и почвенно-растительный покров.

В данной работе исследована загрязненность воздушной среды автомобильным транспортом, движущимся по главным улицам Автозаводского района и, показано что наибольший выброс вредных веществ наблюдается на проспекте Ленина. Определены органолептические свойства и химические показатели проб снеговой воды, взятых у автомобильных дорог по улицам: Лескова, ДК ГАЗ,

Ленина. Установлено, что в пробах снега, взятого у дороги, обнаружены ионы железа, хлора, сульфат ионов и аммонийного азота в небольших концентрациях. Произведена оценка степени загрязненности снегового покрова с помощью растительных тест — объектов и показано, что энергия прорастания и длина корешков семян пшеницы уменьшается по сравнению с контрольным опытом, однако небольшие концентрации микроэлементов (ионы Fe+3, ионы Cl-1 и NH4+) в кислой среде стимулируют рост корешков и энергию прорастания.

Методом биотестирования показано, что на обочинах автомобильных дорог снеговая вода (снежный покров) является токсичной для растительных тест — объектов.

Биотестирование воды и снежного покрова Нижний Новгород с использованием *Daphnia magna* Straus

Дамаскин Дмитрий, 6 класс, МОУ СОШ №7; Нижний Новгород. Рук. Сычева М.В.

Проблема загрязнения воды в настоящее время угрожает всему человечеству. В связи с этим целью данной работы было измерить уровень загрязнения водопроводной воды и снежного покрова Нижний Новгород.

Острый эксперимент

Место отбора проб	Смертность	Выживаемость
Из под крана	4	6
Бутилированная	0	10
Аквариум	1	3
Снег (улица Минина)	0	10
Снег (улица Касьянова)	0	10

Расчет процента погибших в тестируемой воде дафний (А,%) по отношению с контролем:

$$A = \frac{Xk - Xt}{Xk} \cdot 100\%$$

Вода из под крана: $A = \frac{10 - 6}{10} \cdot 100\% = 40\%$

Вода из аквариума: $A = \frac{10 - 9}{10} \cdot 100\% = 10\%$

Пробы снега с улицы Минина и улицы Касьянова не вызвали смертности дафний, А=0%
Смертность дафний в контроле равна нулю.

Химические показатели

Показатели	Вода из под крана	Контроль	Вода из аквариума	Проба снега (ул. Минина)	Проба снега (ул. Касьянова)
Температура 0С	21	20	20	20	20
Активный хлор	1	0	0	0	0
железо	0	0	0	1	0
рН	5,0	7,0	6,0	5,0	5,0
нитраты	0	0	1	0	0
медь	5	0	0	0	1

В контроле дафний кормили дрожжами с добавками (dr.Oetker), что привело к 100% гибели дафний. Кормление дафний прессованными дрожжами не вызвало гибели.

На основе полученных данных мы сделали следующие выводы:

1. Выявлены условия содержания дафний в лаборатории
2. Освоена методика по определению токсичности воды и осадков по смертности дафний
3. Измерение качества снежного покрова показали высокий уровень выживания дафний в остром эксперименте (100%), что подтверждается низким уровнем химического загрязнения
4. Измерение качества водопроводной воды показали средний уровень выживания дафний в остром эксперименте (60%), что подтверждается наличием в воде активного хлора и меди.

Оценка экологического состояния воздушного бассейна г. Саров методом активной лишеноиндикации

Кислая Анжела, Яковлева Анастасия, 10 класс, «Эколого-краеведческий кружок» МБОУДОДСЮН, г. Саров, Нижегородская область. Руководитель: Габдулина Г.А.

Прогрессирующая урбанизация и техногенное загрязнение окружающей среды являются двумя характерными чертами современного мира, которые определяют состояние биосферы и ее компонентов как регионально, так и глобально. Поэтому изучение экологического состояния урбанизированных территорий является одной из актуальных проблем.

Цель нашей работы: оценить экологическое состояние воздушного бассейна г. Сарова с помощью активной лишеноиндикации.

Для достижения цели поставлены следующие задачи: 1.Выявить наиболее чувствительные виды лишайников для оценки экологического состояния воздушного бассейна методом активной лишеноиндикации. 2.Провести трансплантацию эпифитных лишайников из условно чистых мест обитания в районы с высокой антропогенной нагрузкой. 3.Изучить влияние загрязняющих веществ атмосферного воздуха промышленных предприятий и автотранспорта на морфобиологические параметры лишайников.

Использование лишеноиндикационных методов позволит осуществлять экологический мониторинг состояния атмосферной среды урбанизированных территорий города Сарова и рационально организовать мероприятия для улучшения воздушного бассейна. Новизна нашей работы заключается в том, что до настоящего времени исследования, связанные с использованием активной лишеноиндикации в городе Сарове не проводились. В отличие от пассивной лишеноиндикации трансплантация лишайников позволяет исследовать характер загрязнения как от одиночного источника, так и от нескольких источников.

Трансплантационные методы заключаются в том, что лишайники из незагрязненных районов, трансплантируются в изучаемые районы, расположенные в загрязненных районах для мониторинга загрязнения окружающей среды.

Для трансплантации использовались экземпляры гипогимнии вздутой, эвернии сливовой, пармелии бороздчатой с территории памятника природы «Дальняя и ближняя пустынки», который был выбран в качестве контрольной пробной площади. Для экспонирования лишайников использовали специальные деревянные щиты.

Результаты исследования. Щиты с трансплантатами разместили в трех точках: 2 в районе ТЭЦ (одна точка располагалась по розе ветров, другая с противоположной стороны) и на Комсомольской площади, в непосредственной близости от автомагистрали.

Оценка действия новых условий на пересаженные слоевища определялась с помощью морфологических изменений талломов, которых оценивали визуально с использованием 4х-балльной шкалы оценок.

В ходе проведенных исследований методом активной лишеноиндикации нами были выявлены наиболее чувствительные виды лишайников.

Выводы:

1. По толерантности наиболее чувствительными видами являются эверния сливовая и пармелия бороздчатая. Гипогимния вздутая обладает достаточно высоким порогом толерантности к загрязнениям атмосферного воздуха.

2. Проведенная трансплантация лишайников позволила выявить достаточно высокую степень антропогенной нагрузки в районе пруда Борового, где находились исследуемые площади. В районе ТЭЦ и Комсомольской площади степень антропогенной нагрузки наиболее высока.

3. В ослабление жизнеспособности слоевищ лишайников выхлопы автомобильного транспорта и выбросы в атмосферу ТЭЦ вносят существенные изменения.

Для активной лишеноиндикации наиболее объективным индикатором является эверния сливовая и пармелия бороздчатая.

Оценка токсичности водных образцов с помощью биологического тест-объекта

Кошкина Анастасия, 11 класс, МБОУ Арьевская СОШ, п. Арья, Уренский район, Нижегородская область

Около нашего населенного пункта много водных источников, которые активно используются жителями. Целью моей работы является исследование качества образцов воды природных объектов нашей местности методом биотестирования. Я поставила перед собой следующие задачи:

1. Установить сезонную динамику качества природных вод.
2. Определить зависимость развития тест — растения от токсичности объектов исследования.
3. Определить гидрофизические и химические показатели образцов воды.

Объектом исследования служат образцы воды из реки Уста, образцы воды из реки Вая, образцы воды из озера Кочешковское, образцы воды из озера Титковское и водопроводная вода. Предметом исследования является воздействие токсичности исследуемых объектов на рост и развитие тест — растения. Местом проведения исследования стали места забора образцов воды. Гипотезой является предположение, что токсичность образцов воды отличается и зависит от сезона и объекта исследования. Продолжительность исследования — полгода (апрель-октябрь). Основными методами стали наблюдение и оценка. Основное оборудование: фотоаппарат, линейка, ручка, блокнот, калькулятор, компьютер, весы, химическое оборудование и реактивы. Существуют различные физические и химические методы определения токсичности окружающей среды, но в последнее время стали широко использоваться и биологические методы позволяющие провести оценку состояния живых организмов. Ведь говоря о загрязнении воды, почвы, атмосферы, об их токсичности мы имеем в виду, то насколько они благоприятны для обитания в них живых организмов, для здоровья человека.

К числу наиболее радикальных приемов относятся методы токсикологического биотестирования. Под биотестом понимается испытание в строго определенных условиях действия вещества или комплекса веществ на водные организмы посредством регистрации изменений того или иного биологического показателя исследуемого объекта по сравнению с контролем. Исследуемые организмы называются тест — объектами, а опыт биотестированием (Лысенко, 1996). Этот дешевый и универсальный метод в последние годы широко используется во всем мире для оценки качества объектов окружающей среды.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что их можно использовать органам природоохранных организаций для проведения мониторинга природных вод, при проведении внеурочных занятий с элементами экологического содержания, а также на уроках биологии и экологии при изучении регионального компонента.

Изучение экологического состояния водоемов Нижегородской области методом биоиндикации

Кудряшова Анастасия, 9 класс, МБОУ «Гимназия». Рук. Ухлин И.А. г. Арзамас, Нижегородская область

Для проведения исследований был выбран один из широко доступных, не травмирующих живые объекты метод биоиндикации — флуктуирующая асимметрия.

Целью данной работы было изучить экологическое состояние ряда водоемов Нижегородской области с использованием земноводных как биоиндикаторов.

Для оценки экологического состояния был выбран водоем, расположенный в районе 408 км на северо-западе г. Арзамаса. Водоем используется как место для отдыха, в летний период на его берегах наблюдается большое число отдыхающих. Его примерная глубина составляет около 3-4 метров, ширина 10,5х28 м. Также исследование было проведено на участке р. Сережа, расположенном в районе поселка Пошатово Арзамасского района. Средняя глубина на этом участке составляет 1,5 м, ширина 2 метра. Из каждого водоема было отловлено по 20 особей зеленых лягушек. Пойманные особи были определены, как остромордые лягушки *Rana arvalis* (Nilsson, 1842).

Рис.1. Схема признаков европейских зеленых лягушек (*Rana esculenta* complex): озерная лягушка — *R. ridibunda* Pallas; остромордая лягушка — *R. arvalis* Camerano; гибридная форма — *R. esculenta* L. для оценки стабильности развития.

1-13 — меристические признаки:

- 1 — число полос на дорзальной стороне бедра;
- 2 — число пятен на дорзальной стороне бедра;
- 3 — число полос на дорзальной стороне голени;
- 4 — число пятен на дорзальной стороне голени;
- 5 — число полос на стопе;
- 6 — число пятен на стопе;
- 7 — число пятен на спине;
- 8 — число белых пятен на плантарной стороне второго пальца задней конечности;
- 9 — число белых пятен на плантарной стороне третьего пальца задней конечности;
- 10 — число белых пятен на плантарной стороне четвертого пальца задней конечности;
- 11 — число пор на плантарной стороне четвертого пальца задней конечности;
- 12 — число зубов на межчелюстной кости;
- 13 — число зубов на сошнике.

Так как работа проведена на живом материале, не учитывались 12 и 13 признаки (число зубов). Результаты исследования каждой особи заносили в таблицу, считали количество асимметричных признаков и делили на общее число исследованных признаков. Для 20 особей получали средний результат, который называется показателем стабильности развития. По этому результату оценивали состояние изучаемых водоемов, сравнивая со стандартной шкалой.

Таблица 1

Балльная оценка изменений состояния организма по уровню стабильности развития

Нарушение окружающей среды сильнее ↓	w	
	Балл	Диапазон значений показателя
	I	< 0,50
	II	0,50 — 0,54
	III	0,55 — 0,59
	IV	0,60 — 0,64
	V	> 0,64

Показатель стабильности развития популяции из пруда 408км равен 0.79 ($a/n_{\text{сред.}} = 15.84/20 = 0.79 = V$ баллов). Полученный нами показатель стабильности развития соответствовал 5 баллу пятибалльной шкалы, который характеризует исследованный водоем как находящийся в критическом состоянии. Показатель стабильности развития популяции из реки Сережа равен 0,23 ($a/n_{\text{сред.}} = 4,59/20 = 0,23 = I$ баллу). Этот показатель стабильности развития соответствовал 1 баллу пятибалльной шкалы, который характеризует исследованный водоем как имеющий условно нормальное состояние. Исследование экологического состояния водоемов показали, что пруд 408 находится в критическом состоянии, а р. Сережа в условно нормальном. Такие результаты могут быть связаны с тем, что пруд является местом отдыха жителей города, он регулярно засоряется, и ни разу не подвергался очистке. А река Сережа, хоть и протекает в районе поселка Пошатово, но находится в условно нормальном состоянии. Это объясняется тем, что по берегам реки находится большое количество родников. И самое главное — река непрерывно движется, тем самым она очищает себя сама. На берегу реки и выше по течению нет промышленных предприятий, сельскохозяйственные угодья заброшены и не распахивались по меньшей мере последние 10 лет.

Гидробиологический мониторинг качества природных вод по макробеспозвоночным животным на территории государственного природного заказника «Муромский»

Лобаненков Никита, 9 класс, МБОУ СОШ № 1, г. Муром, Владимирская область

В настоящее время отсутствует контроль за качеством воды в озерах и за режимом охраны в сельской местности, в том числе на территории ООПТ. Эта проблема остается актуальной и для территории государственного биологического заказника «Муромский». В связи с этим была поставлена цель исследовательской работы: дать оценку изменениям качества водной среды озер методом биоиндикации по макробеспозвоночным животным на территории государственного заказника «Муромский» в ходе водного мониторинга.

Чаще всего в водоемах встречаются плоские личинки поденок, роющие личинки поденок, водяной ослик, водяной клоп, плоские пиявки и мелкие двустворчатые моллюски. За девять лет наблюдается небольшое изменение количественного состава индикаторных видов гидробионтов, продолжается уменьшение численности беспозвоночных — индикаторов чистой воды на оз. Мичкарь, оз. Беловощь, в том числе, увеличилась численность макробеспозвоночных индикаторов удовлетворительно чистой и загрязненной воды в пробах на озерах: Виша, Ясницы, Карашево, что свидетельствует о том, что они находятся на стадии старения. В водоемах увеличивается количество органических соединений. В 2009 и 2011 году в озере Мичкарь не были обнаружены роющие личинки поденок (индикатор чистой воды), были выявлены личинки мошек и личинки стрекоз (индикаторы удовлет-

ворительно чистой воды) на оз. Мичкарь, моллюски — затворки (индикатор загрязненной воды) на озере Карашево.

Из 6 изученных озер наиболее чистым остается оз. Виша. Понижение класса качества за последние годы наблюдается на оз. Мичкарь, Беловошь на один класс. По суммарной значимости достаточно низкий класс качества воды (загрязненная вода) в 2009 и 2011 году был выявлен у озера Беловошь и озера Мичкарь, у озер: Ясницы, Вербицы, Карашево этот класс остался неизменным. По результатам анализа полученных данных установлено, что доля водоемов с удовлетворительно чистой водной средой (3 класс) сократилось с 50 % до 12,5%. Изменения произошли в 3,5 раза.

Результаты исследований в ходе гидробиологического мониторинга качества природных вод по макробеспозвоночным животным на территории государственного природного заказника «Муромский» доказывают, что в заказнике антропогенная нагрузка на водную среду значительная, так как в четырех озерах из шести вода — загрязненная, в двух изменилось качество воды на один класс качества воды. Предположительные причины этого — близкое расположение грунтовых дорог, сельскохозяйственных угодий и мест выпаса скота.

Поэтому в качестве рекомендаций можно выделить следующее: продолжить мониторинг водных объектов на территории заказника.

Оценка экологического состояния рек города Саранска и особо охраняемой природной территории методом флуктуирующей асимметрии амфибий

Маскайкина Евгения, 9 класс, МОУ «Лицей №7», г.о. Саранск, Республика Мордовия

На протяжении всех лет существования жизни на земле главным и неотъемлемым фактором было наличие среды обитания.

В настоящее время особенно остро стоит проблема сохранения биоразнообразия, в том числе и человека, напрямую связанного с ухудшением состояния качества окружающей среды. Земноводные являются удобным объектом при проведении биомониторинга. Одним из перспективных подходов для характеристики качества среды является оценка состояния живых организмов по стабильности развития, которая характеризуется уровнем флуктуирующей асимметрии (ФА) морфологических структур.

Проблема исследования состоит в изучении водных экосистем региона и определении их состояния для дальнейшего сохранения.

Объект исследования: экосистема естественных водоемов

Предмет исследования: некоторые аспекты экологического состояния рек

Исходя из этого, целью данной работы является:

Оценка экологического состояния рек города Саранска и особо охраняемой природной территории по флуктуирующей асимметрии амфибий.

Для решения данной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Овладеть методикой флуктуирующей асимметрии амфибий
- 2) Провести изучение некоторых морфометрических признаков живого объекта с целью выявления асимметрии развития.
- 3) Установить степень нарушения стабильности развития у земноводных
- 4) Дать оценку окружающей среде на основе флуктуирующей асимметрии окрестностей города Саранска и природоохраняемой территории

Методы исследования:

- теоретические: анализ научной литературы по теме исследования, систематизация и обобщение результатов исследования;
- эмпирические: наблюдение, измерение, биоиндикация.
- математические: статистическая обработка полученных данных, графическая, табличная интерпретация результатов исследования.

Флуктуирующая асимметрия (в отличие от других типов асимметрии) не имеет самостоятельного адаптивного значения, а является выражением незначительных ненаправленных нарушений симметрии, допускаемого естественным отбором, и не оказывают ощутимого влияния на жизнеспособность. Такое положение является вполне естественным, т.к. значительные различия между сторонами могут иметь место в природе лишь в том случае, если они носят приспособительный характер

Методика основана на выявлении, учете и сравнении асимметрии у разных видов организмов определенных признаков.

Исследования проводились в июле — августе 2010, 2011 года. В качестве тест-объекта нами выбрана озерная лягушка и прудовая лягушка — видами, для которых была разработана бальная шкала оценки отклонения состояния организма от условной нормы. Каждый вид был представлен 20 животными на каждом пункте исследования.

У амфибий фиксировались следующие морфологические признаки:

Число пятен и полос на стопе, голени, бедре, спине.

Число пятен у озерной лягушки колеблется от 8 до 28. При этом около половины лягушек имеет 14-15 пятен. У Прудовой лягушки пятен меньше и их число колеблется от 2 до 20. Крупные пятна встречаются только у 14% особей.

Оценка стабильности развития по каждому признаку сводится к оценке асимметрии, учету различий в значениях слева и справа. У озерной лягушки асимметрия выражена в отношении числа полос на бедре (60%), у прудовой — в отношении числа пятен на голени (53%) и на стопе (28%).

Наши результаты мы сравнили с данными по г.Саранску: процент особей с асимметричными признаками гораздо выше. У озерной и прудовой лягушек асимметрия наиболее выражена в отношении пятен на бедре (92% и 84%) Асимметричных животных больше у озерной лягушки, что, по-видимому, связано с состоянием биотопов, в которых, несмотря ни на что, некоторые особи выживают.

Озерная лягушка является молодым и наиболее экологически пластичным видом.

Для оценки здоровья окружающей среды был вычислен интегральный показатель стабильности развития этих лягушек. Величины показателя стабильности развития, относящиеся к I баллу пятибалльной шкалы (условная норма) были отмечены для Симкинского природного парка, (расположены на территориях охранного режима) он оказался низким — 0,36 и 0,29.

Вероятно, ввиду отсутствия, производств, с вредными выбросами состояние экосистем в Симкинском парке оценивается как устойчивое и слабо нарушенное.

Интегральный показатель, лягушек г. Саранска, оказался достаточно высоким — 0,59 и 0,54, что соответствует 4 баллу шкалы, характеризующейся как значительное отклонение от нормы. В соответствии с литературными данными III — IV баллы шкалы имеют антропогенные ландшафты городов.

Два года назад, ученицей нашего лицея Клюевой Валерией, были проведены исследования по флуктуирующей асимметрии. Объектом исследования была Береза Повислая. И наши исследования, уже с использованием животных, совпадают с прежними результатами. Величина стабильности развития земноводных и растений показывают на неблагоприятную окружающую среду в городе Саранске и достаточно благоприятную в природоохранной территории.

Таким образом, использование интегрального показателя стабильности развития амфибий позволило оценить состояние природных комплексов города Саранска и Симкинского парка.

1. Амфибии на территории нашего города, находятся в сильно угнетенном состоянии из-за неблагоприятного воздействия окружающей среды

2. Величина ФА земноводных обитающих в условиях города зависит от загрязнения водного бассейна, основной вклад в который вносят предприятия и производства города.

3. Как в городе, так и на природной территории, земноводные являются биоиндикаторами и могут быть рекомендованы для мониторинга загрязнений водного бассейна.

4. Реку Сура можно охарактеризовать, как наиболее устойчивую водную экосистему. На это указывает довольно большое видовое разнообразие водной и околоводной растительности, многообразие водных организмов, а также отсутствие поблизости крупных объектов загрязнителей.

Литература:

1. Вечканов, В.С., Альба, А.Д., Кузнецов, В.А. Комплексы позвоночных в экосистемах пойменных водоемов Симкинского лесничества / В.С. Вечканов, А.Д. Альба, В.А. Кузнецов. — Саранск: Изд-во Морд. гос. ун-та, 2004. — 20 с.

2. Захаров В. М. Здоровье среды: методика оценки. Оценка состояния природных популяций по стабильности развития: методическое руководство для заповедников. М., 2000. — 65 с.

3. Машкин, П.В. Биологические методы оценки состояния водных экосистем / П.В. Машкин // Научно-практические рекомендации по внешкольной работе. — Пушкино, 1996. — 140 с.

Биотестирование степени антропогенного загрязнения лесных почв

Мишина Марина, Тяпков Евгений, Пасиков Алексей, МБОУ «Березовская СОШ», д.Березовка, Арзамасский район, Нижегородская область.

Руководитель: Фролова А.Ю. Научный консультант: к. б. н., доцент ФГБОУ ВПО «АГПИ им. А.П. Гайдара» Кончина Т.А.

Биотестирование почв является актуальным методом исследования, т. к. почва — индикатор загрязнения осадков, воздуха и последующего загрязнения вод. Объект исследования — пшеница мягкая озимая районированного сорта озимая Московская 39 — вид, чувствительный к экологическому воздействию. Цель работы: оценить экологическое состояние почв лесных массивов Арзамасского района методом биоиндикации с помощью проростков озимой пшеницы. Предмет исследования: качество лесных почв.

Для замачивания семян проростков пшеницы использовали водную вытяжку почвы с участка Березовского леса (в районе карьера в 200 м к востоку от гоночной автотрассы) и участок Саблуковского леса (на расстоянии 200 м к востоку от полигона ТБО). В качестве контроля служила почвенная вытяжка участка урочища «Калгуши» (лесной массив на северо-востоке от д. Успенское-1). Семена пшеницы проращивали согласно ГОСТу 12038-84 в чашках Петри между фильтровальной бумагой, смоченной водной почвенной вытяжкой из исследуемых участков при температуре + 20°C в 3-х повторностях (по 100 семян в каждой). Семена перед посевом дезинфицировали в слабом растворе KMnO₄. Энергию прорастания пшеницы определяли на 3-й день, всхожесть — на 7-ой день. Для дальнейшего роста на 4-е сутки после замачивания отобранные одинаковые проростки высаживались в ящики с почвой по 30 штук на одинаковую глубину. Почву поливали равным количеством отстоянной водопроводной воды. На 10 день проростки выкапывали из почвы, отмывали водой и обсушивали фильтровальной бумагой. Затем ростки разделяли на части (надземная часть, корни) и каждую часть измеряли и взвешивали отдельно. А также подсчитывали количество придаточных и боковых корней. Полученные результаты обработаны статистически. Достоверность различий между контрольным и опытными вариантами оценивали с помощью критерия Стьюдента (tst) на 5 % уровне значимости.

Показано, что семена пшеницы, помещенные в водную почвенную вытяжку опытных вариантов, обладали меньшей энергией прорастания и всхожестью по сравнению с контролем, что указывает на присутствие в почве этих участков загрязнителей. Наименьшими показателями получены для участка Саблуковского леса (№3). Установ-

лено, что длина побеговой системы (надземной части) проростков пшеницы, выросших на почве контрольного участка (№1), достоверно превышает по этому показателю проростки, развивавшиеся на почве из других участков (рис. 1). Самыми низкими оказались проростки в варианте № 3, очевидно здесь наиболее загрязненная почва.

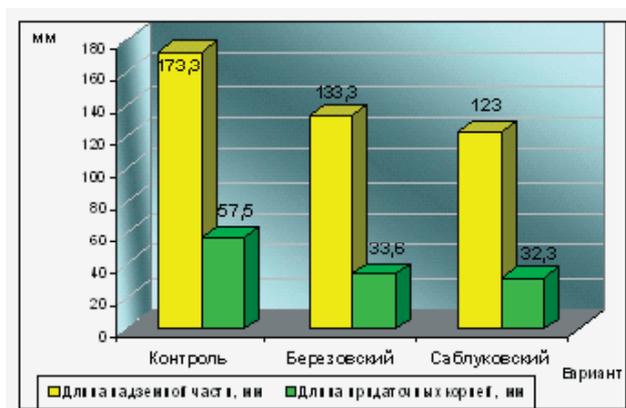


Рис. 1. Зависимость длины проростков

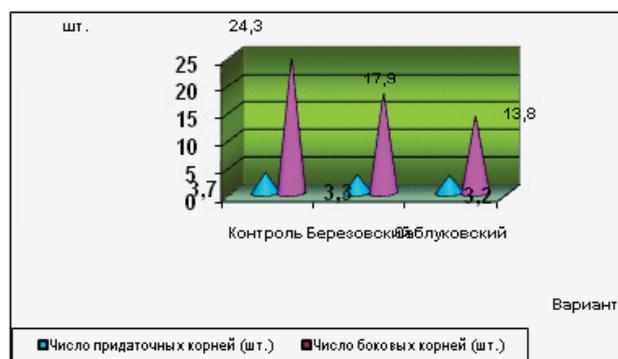


Рис. 2. Зависимость количества корней проростков пшеницы от качества почвы

Исследования показали, что масса и корней, и надземной части проростков пшеницы, произраставших на почве с участков № 2 (Березовский лес) и № 3 снижаются по сравнению с контрольным участком. Установлено, что число придаточных корней незначительно снижается по сравнению с контролем (3,7 шт.) при выращивании проростков пшеницы на почве из Березовского (3,3 шт.) и Саблуковского (3,2 шт.) участков (рис. 2). Число же боковых корней достоверно ниже, разница составляет в варианте № 2 (6,4 шт.), а разница в варианте №3 — 10,5 шт. Данное явление дает основание предположить наличие в почве загрязнителей, снижающих процесс корнеобразования.

Полученные нами результаты согласуются с данными результатов анализа почвы, выполненного по нашей просьбе территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Нижегородской области в Арзамасском районе. В почве опытных участков обнаружено повышенное по сравнению с ПДК содержание нефтепродуктов: в 2,8 раза в районе Березовского участка, в 4 раза в районе участка Саблуковского леса. Концентрация нефтепродуктов в контрольном участке в 2 раза меньше ПДК. Содержание тяжелых металлов в опытных районах в несколько раз выше, чем в контроле. Концентрация меди на участке № 2 приближается к ПДК, но не превышает его. В почве участка №3 наблюдается превышение ПДК по свинцу в 1,5 раза, а по меди в 2 раза. Это связано с транспортной нагрузкой и расположением полигона ТБО вблизи участка Саблуковского леса. Показано, что почвы участков Березовского и Саблуковского лесов щелочные (рН 7,3 и 7,7 соответственно). Можно предположить, что тяжелые металлы взаимодействуют с компонентами почвы и дают нерастворимые основания, подщелачивая ее.

До администрации селений и санитарных служб были доведены результаты наших исследований.

Экологический мониторинг водных объектов г. Арзамаса методом биоиндикации и химического анализа воды

Недосеко Полина, 10 класс, МБОУ «Гимназия» г. Арзамас Нижегородской области
Руководитель Емельянов А.А. рецензент :к.б.н. Малафеева Е.Ф.

Цель работы: Провести оценку экологического состояния водных объектов города Арзамаса методом биоиндикации с помощью проростков огурца, а так же с помощью методов химического

анализа. Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи: 1. Провести исследование экологического состояния водных объектов методом биоиндикации с помощью проростков огурца; 2. Провести химический анализ исследуемых водных объектов с помощью партитивной эколаборатории; 3. Произвести статистическую обработку данных исследования; 4. Дать оценку экологического состояния водных объектов города Арзамаса.

Объекты исследования: водоемы города Арзамаса (пруд на 408 км, пруд «Смирновский», пруд на турбазе «Снежинка», водопроводная вода, талая снеговая вода). Для исследования был выбран районированный сорт огурца -Изящный. В 2011 году мы провели исследование качества воды пруда т/б «Снежинка». В качестве контроля служила водопроводная вода. Для сравнения результатов эксперимента была взята талая снеговая вода.

Для проведения эксперимента, в чашки Петри между слоями фильтровальной бумаги, смоченной водой из разных источников были помещены по 50 семян огурцов. Для воды также были определены цвет, мутность, запах. Через 3 дня была определена энергия прорастания семян, а через 5 дней — всхожесть семян. На пятый день проращивания выбрали по 10 проростков каждого варианта, завернули их в фильтровальную бумагу и поместили в маркированные стаканчики с водой. На восьмые сутки у проростков измеряли длину корневой системы, количество и длину боковых корней, длину надземной части (гипокотиля и семядолей).

Полученные результаты обрабатывались статистически. Достоверность различий между контрольными и опытными вариантами оценивали с помощью критерия Стьюдента (P) на 5 % уровне значимости, обеспечивающем 95% доверительную вероятность ($P < 0,05$).

Зимой 2012 года мы исследовали качество воды еще 2 прудов г. Арзамаса — пруда на 408 км и пруда «Смирновский». Сравнивая между собой показатели развития проростков огурца, выросших на воде из пруда т/б «Снежинка», «Смирновский», 408 км, мы приходим к выводу, что по большинству показателей (энергии прорастания, всхожести, длине надземной части, главного корня и боковых корней) проростки лучше развиваются на воде из пруда т/б «Снежинка», а хуже всего на воде из пруда «Смирновский».

Исследование органолептических показателей воды из пруда т/б «Снежинка» и пруда 408 км показало, что она достаточно чистая. Вода из пруда «Смирновский» отличается гниющим запахом, желтовато-зеленым цветом и мутностью. Методом химического анализа у воды из разных источников мы определили концентрацию водородных ионов, жесткость, содержание хлор-ионов, железа общего и сульфатов. По химическому составу загрязнена вода пруда «Смирновский», а наиболее чистая — из пруда т/б «Снежинка».

Выводы:

1. Проведенный химический анализ водных источников показал, что по большинству показателей наиболее загрязнена снеговая вода.

2. Проращивание семян огурца на воде из разных источников показало, что семена, помещенные в воду пруда «Снежинка», обладали наибольшей энергией прорастания и всхожестью, а проростки — наибольшими размерами надземной части, главного и боковых корней.

3. Из исследуемых прудов наиболее загрязнена химическими веществами, а так же имеет плохие органолептические показатели вода из пруда «Смирновский». Проростки, развивающиеся на этой воде, имеют сравнительно низкие значения по всем показателям.

Биомониторинг экологической обстановки методом биоиндикации листовой пластины

Никонова Наталья, 10 класс, МБОУ СОШ №111, Автозаводский район, Нижний Новгород

Внимание общества к экологическому состоянию окружающей среды стало повышенным. Ее загрязнение вызывает тревогу во всех странах мира и требует постоянного контроля. На повестку дня

был поставлен вопрос о сохранении биологического разнообразия живой природы, что осуществляется путем экологического мониторинга и биоиндикации.

Для определения пораженной ткани листа при антропогенном загрязнении воздушной среды собрали около 50 листьев и провели следующий опыт:

Листья, выдержанные в воде при температуре 35-37 градусов не менее получаса (для размягчения тканей), поместили на 20 минут в 2% раствор соляной кислоты. Она с легкостью проникла в поврежденные клетки, вследствие чего мертвые и поврежденные ткани окрасились в коричневый цвет. Далее рассчитали площади целых и поврежденных тканей листовой пластинки и определили их процентное соотношение. Листья березы были взяты с деревьев, растущих в разных условиях: Нижегородский район, Советский район, Автозаводский район Нижнего Новгорода, поселок Александровка Воротынского района, поселок Вяз Борского района, поселок Валава Лысковского района Нижегородской области, Автомагистраль Н.Новгород–Казань с весьма оживленным транспортным потоком. Наблюдения проводились в течение четырех лет. Для достоверного сравнения листья брали с деревьев одной породы.



Можно пронаблюдать, что листья с наименьшей поврежденной частью растут на деревьях в районах поселков Александровка и Валава, где площадь повреждения составляет около 25%. На деревьях, растущих в районе поселка Вяз площадь повреждения достигает 30-35%. На деревьях различных районов Н.Новгорода площадь повреждения листьев превышает 50%. Самым поврежденными оказались листья, взятые из Автозаводского и Советского районов, где площадь повреждения составляет 65-70%. Листья с самой большой площадью повреждения (до 90%) оказались на деревьях вблизи оживленной автомобильной трассы.

Площадь поврежденной поверхности листовой пластины меняется в зависимости от антропогенной нагрузки. Так у листьев, взятых в поселке Вяз, Борского района, площадь поврежденной поверхности меньше, чем у листьев, взятых около автотрассы с оживленным движением. Несколько повышенная площадь поврежденной части листовой пластинки поселка Вяз может объясняться необычными условиями лета 2010г., когда в этом районе наблюдалось большое задымление от лесных пожаров.

Из рассматриваемых районов Н.Новгорода Нижегородский район оказался самым чистым. Пораженная часть составляет около 50%.

У листьев, взятых в автозаводском районе, достаточно небольшом удалении от центральных дорог, оказалось около 72% поврежденной листовой пластины. У листьев из Советского района, а именно с площади Советской, оказалось 67% поврежденной поверхности, а значит, эти листья перестают выполнять свои функции.

Как и ожидалось, автомагистраль оказалась самым «грязным» местом: у взятых оттуда листьев оказались поврежденными около 90% поверхности, что является показателем высокого антропогенного загрязнения атмосферы в данной местности.

Анализируя результаты опыта можно сделать следующие выводы:

1. С каждым годом экологическая обстановка ухудшается как в городах, так и в населенных пунктах, удаленных от оживленных дорог.
2. Местности, прилегающие к центральным дорогам (магистральям) и предприятиям страдают от большого антропогенного воздействия.
3. Вследствие аномальных температур лета 2010 года, стоящего в воздухе смога, в районах лесных пожаров большая часть листовая пластина оказалась повреждена и основные функции листа были нарушены.
4. Промышленные окраины города требуют экологического вмешательства, так как там складывается наиболее тяжелые ситуации для экосистем, которые в свою очередь взаимодействуют с атмосферой.

Фенотипическая индикация состояния ценопопуляций сосны обыкновенной в биотопах с разными уровнями загрязнения атмосферы

Скосырев Кирилл, МБОУ СОШ №26; Нижний Новгород. Руководитель: Никитина Е. В.

Человек давно стал мощнейшей силой, преобразовывающей естественное пространство вокруг себя. На это указывал еще В.И.Вернадский, утверждая, что человек становится геологической силой, способной изменить лик Земли. Данная работа посвящена изучению состояния атмосферы в Сормовском районе г. Нижнего Новгорода и реакции растений на загрязнение воздушной среды. Целью настоящей работы является изучение анатомо-морфологических изменений растений (в качестве биоиндикатора выступает сосна обыкновенная — *Pinus silvestris*) под влиянием антропогенных воздействий, по которым можно было бы судить о степени загрязненности атмосферы.

Свои исследования мы проводили в июле — августе 2011 года в Сормовском районе г. Нижнего Новгорода: в Сормовском парке и в парке около озера Светлоярского, а также на территории ГПБЗ «Керженский». Методика исследования была нами взята из сборника «Экологический мониторинг — 5». В исследуемых ценопопуляциях сосны обыкновенной закладывают по одной пробной площади размером 100 x 100 м. С 10 деревьев отбирают хвою с периферии нижней части кроны (до 10 пар хвоинок с каждого дерева). Женские шишки с чешуйками, отделенными от стержня, собирают с опадом по 100 штук с каждого участка. У собранных хвоинок, предварительно отделив пленчатое влагалище, измеряют с помощью линейки длину с точностью до 1 мм. У женских шишек измеряют длину с помощью штангенциркуля.

Получены следующие результаты:

Таблица 1.

Морфологические показатели вегетативных и репродуктивных органов сосны обыкновенной из районов с разными уровнями загрязнения атмосферы

Ценопопуляции	Длина женских шишек, мм (n=100)	Длина хвоинок, мм (в паре, n=200)
Сормовский парк (биотоп 1)	35,90±0,49	51,03±0,42
Озеро Светлоярское (биотоп 2)	33,95±0,31	43,08±0,34
ГПБЗ «Керженский» (биотоп 3)	39,94±0,6	52,72±0,44

Представленные в таблице данные показывают, что по длине женских шишек имеются достоверные различия ценопопуляций Нижнего Новгорода (биотопы 1 и 2) и ГПБЗ «Керженский» (биотоп 3). А именно, средние значения длины женских шишек ценопопуляций сосны озера Светлоярское достоверно меньше таковых ГПБЗ «Керженский» и Сормовского парка (выборочное значение критерия Стьюдента 8,22 и 3,36). Из таблицы также видно, что средние значения длины хвои в биотопе 2 меньше, чем в биотопе 3 и биотопе 1 (выборочное значение критерия Стьюдента 17,5 и 14,7). Значения длины хвои в биотопах 1 и 3 различаются не сильно (значение критерия Стьюдента — 2,77).

Что касается микроэволюционных явлений, то, как показывают вариационные кривые распределения изученных признаков (рис.1,2), величины последних в ценопопуляциях претерпели движущий отбор на градиенте атмосферного загрязнения в сторону уменьшения средних значений длины женских шишек и хвои (минимальные значения отмечены для ценопопуляции озера Светлоярское).

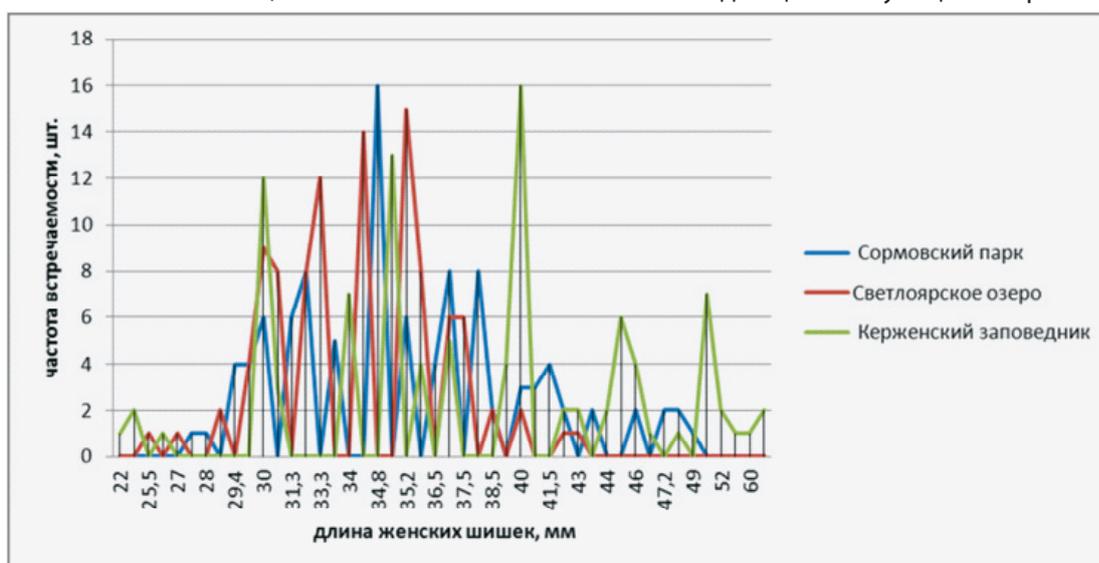


Рис.1 Распределение признака «длина женских шишек» сосны обыкновенной в биотопах с разными уровнями техногенного загрязнения атмосферы.

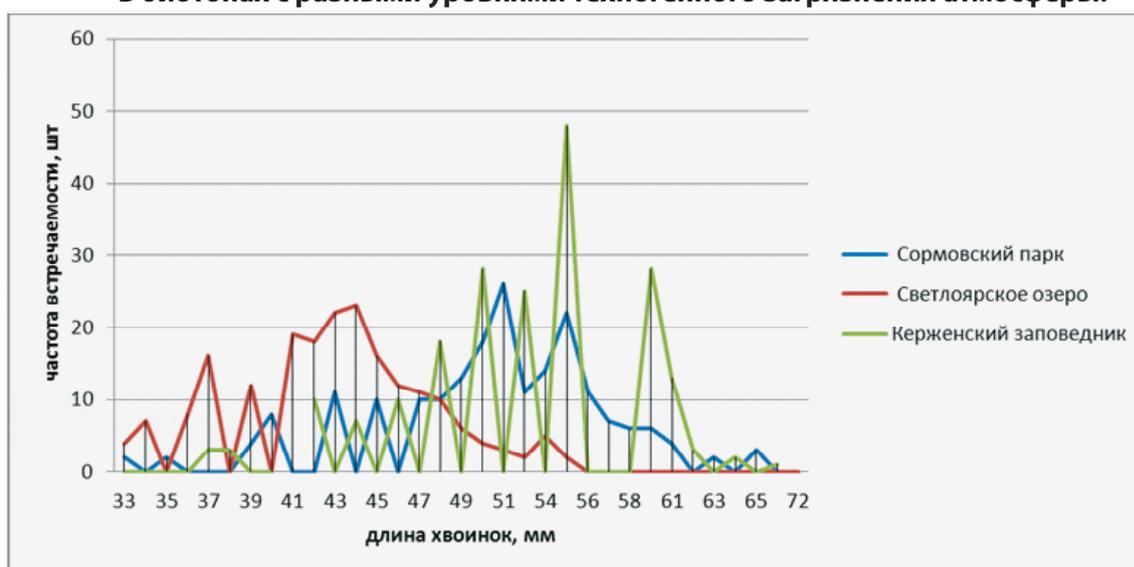


Рис.2 Распределение признака «длина хвоинок» сосны обыкновенной в биотопах с разными уровнями техногенного загрязнения атмосферы.

Результаты всех наших исследований показывают, что загрязнение атмосферы оказывает негативное воздействие на состояние древесных растений и по изменению таких анатомо-морфологических признаков сосны обыкновенной, как длина женских шишек и длина хвоинок, можно судить об уровне загрязнения воздушной среды.

Сравнительная характеристика качественной оценки загрязнения воздуха г. Дзержинска и Керженского заповедника с помощью лишайников

Спиридонова Анастасия, 8 класс, МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г.Дзержинск, Нижегородская область

Территория заповедника привлекает ученых, преподавателей и студентов вузов возможностью исследования природных процессов в отсутствие прямого антропогенного воздействия. Мне тоже интересно было попасть в Керженский заповедник.

Меня заинтересовали лишайники. К тому же оказалось, что их можно использовать как биоиндикаторы для оценки загрязненности воздуха. Так родилась тема моей исследовательской работы. Поездка в Керженский заповедник с лагерем «Школа полевых исследований» подкрепила мои намерения. Из Керженского заповедника кроме массы положительных впечатлений мы привезли коллекцию лишайников.

Цель работы:

Проведение сравнения качественной оценки загрязненности воздуха в районе Пионерского парка г. Дзержинска и в Керженском заповеднике с помощью лишайников.

Задачи: 1. Изучить литературу о лишайниках; 2. Познакомиться и овладеть методикой оценки загрязненности воздуха с помощью лишайников (лихеноиндикация);

3. Выбрать деревья в Пионерском парке и подсчитать на них количество видов лишайников; 4. Сделать экскурсию в лес Керженского заповедника и провести там обследование на разновидность лишайников; 5. Провести сравнительный анализ и сделать выводы.

Лишайники относятся к одним из самых чутких индикаторов загрязнения атмосферы, что, безусловно, определяется особенностями их биологии: газообмен и потребление влаги у них проходит через всю поверхность. Поэтому дождевая вода, которая концентрирует в себе практически все загрязнители, поступающие в атмосферу, будет поставлять в организм лишайников дополнительные порции загрязнителей из воздуха. Кроме того, в отличие от высших растений, лишайники не могут избавляться от поврежденных участков, и это усиливает отрицательное действие на них любых загрязнителей. Не случайно, что именно лишайники одними из первых исчезают в районе крупных городов и даже отдельных предприятий, построенных в лесу. Особенно сильное отрицательное воздействие на лишайники оказывает диоксид серы.

Обследовали территорию в Пионерском парке, обнаружили лишайники. Для сравнения сделали экскурсию в хвойный лес Керженского заповедника и провели там такое же обследование. Собрали образцы обнаруженных лишайников, определили виды лишайников. Полученные результаты занесли в таблицу.

Вывод о степени загрязнения воздуха на изучаемой территории сделали по таблице:

Определение степени загрязнения воздуха

Зона	Степень загрязнения	Наличие (+) или (-) лишайников		
		Кустистые	Листоватые	Накипные
1	Загрязнения нет	+	+	+
2	Слабое загрязнение	-	+	+
3	Среднее загрязнение	-	-	+
4	Сильное загрязнение	-	-	-

По результатам работы мы сделали следующие выводы:

1. Изучили литературу о лишайниках, это группа симбиотрофных растений, состоящих из двух компонентов — автотрофных водорослей и гетеротрофных грибов;

2. Качественную оценку загрязнения воздуха осуществляли с помощью лишайников;

3. В Пионерском парке г. Дзержинска мы обнаружили накипные лишайники и листоватые, определили 4 вида листоватых: стенную золотянку, пармелию бороздчатую, пармелию вздутую и фисцию;

4. В Керженском заповеднике в хвойном лесу мы обнаружили листоватые и кустистые лишайники. Определили из листоватых пармелию вздутую, из кустистых исландский лишайник, лишайницу лесную, лишайницу оленью, кладонию дюймовую;

5. Произрастание пармелии указывает, что воздух достаточно чист (содержание двуокиси серы не более 0,05 мг/куб. м) и в г. Дзержинске и в Керженском заповеднике.;

6. В Пионерском парке г. Дзержинска не обнаружены кустистые лишайники, здесь произрастают накипные и листоватые. В Керженском заповеднике не обнаружены накипные лишайники, здесь произрастают листоватые и много кустистых.

Так получилось, что по видовому разнообразию мы определили 5 видов в Пионерском парке г. Дзержинска и 5 видов в Керженском заповеднике. Т. к. в Керженском заповеднике встречаются кустистые лишайники, а в Пионерском парке кустистых лишайников не обнаружено и по занимаемой площади встречаемость лишайников в заповеднике гораздо чаще, мы делаем вывод, что воздух в заповеднике гораздо чище.

7. В Пионерском парке г. Дзержинска слабое загрязнение, в Керженском заповеднике загрязнений нет.

СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Энциклопедист XX века В. И. Вернадский. Путь к ноосфере

Абакарова А. МОУ СОШ № 187, Храмова П. ГБОУ СПО «НОУОР» № 1, Нижний Новгород

*Первое место в моей жизни занимало
и занимает научное искание, научная работа
и творческое искание правды личности*
В. И. Вернадский

Великий русский ученый Владимир Иванович Вернадский по праву занимает одно из самых почетных мест в мировой науке, с его именем связана целая эпоха в развитии естествознания XX столетия. Вернадский заложил основы комплекса научных направлений — биогеохимии, учении о живом веществе, биосфере и ноосфере, общей (теоретической) биологии, космической биологии, гидробиологии и многих других. Он создал учение о биосфере и ноосфере (сфера воздействия человеческого разма на природные процессы). В них нашли отражение его мысли о воздействии высшей формы материи на низшие, о подчинении низших форм более развитым. Как естествоиспытатель, В. И. Вернадский был типичным исследователем истории природы, которая рассматривалась им сама по себе и, на более поздних этапах его творческой деятельности, в тесной связи и взаимодействии с историей человеческого общества.

В. И. Вернадский — прежде всего творец учения о биосфере и ее переходе в ноосферу. Он первым понял геологическую и космическую роль человека, его место в биосфере и ответственность за ее судьбу. Он относится к выдающимся ученым, утверждавшим основу нового научного подхода, в котором естественноисторическая, природная (в широком смысле — космическая) и социальная (человеческая) тенденция развития науки гармонически сливаются.

Биосферу Земли, измененную научной мыслью и преобразованную для удовлетворения всех потребностей численно растущего человечества, он назвал впоследствии ноосферой.

В. И. Вернадский попытался дать ответ на вопрос о том, в чем заключаются те реальные условия или предпосылки образования ноосферы, которые уже созданы или создаются в настоящее время в ходе исторического развития человечества. По мнению В. И. Вернадского, основные предпосылки создания ноосферы сводятся к следующему:

- Человечество стало единым целым. Мировая история охватила как единое целое весь земной шар, совершенно покончила с разъединениями, мало зависящими друг от друга культурными областями прошлого
- Преобразование средств связи и обмена. Ноосфера — это единое организованное целое, все части которого на самых различных уровнях гармонично связаны и действуют согласованно друг с другом. Необходимым условием этого является быстрая, надежная, преодолевающая самые большие расстояния связь между этими частями, постоянно идущий материальный обмен между ними, всесторонний обмен информацией (на современном уровне — Интернет).
- Открытие новых источников энергии. Создание ноосферы предполагает столь коренное преобразование человеком окружающей его природы, что ему никак не обойтись без колоссальных затрат энергии.
- Исключение войн из жизни общества. В наше время войны, угрожая самому существованию человечества, стали самым большим препятствием на пути к ноосфере. Без устранения этой прегра-

ды достижение ноосферы практически невозможно, и напротив, уничтожение угрозы войны будет означать, что человечество сделало крупный шаг к созданию ноосферы.

Ноосфера, по мнению В. И. Вернадского, — это новая геологическая оболочка (содержание) Земли, создаваемая на научных основаниях. Ноосфера является результатом действия слившихся в один поток двух величайших революционных процессов современности: научной мысли, с одной стороны, и социальных отношений — с другой. Поэтому создание ноосферы возможно лишь как следствие прочного союза тех сил, которые являются основой этих процессов, то есть союза науки и трудящихся масс.

В. И. Вернадский был не только естествоиспытателем, мыслителем, общественным деятелем — он является основоположником учения о биосфере, ее эволюции и преобразования в ноосферу, в которой коллективный человеческий разум и деятельность, научная мысль являются определяющим фактором развития, мощной силой, сравнимой по своему воздействию на природу с геологическими процессами.

Труды В. И. Вернадского не только внесли огромный вклад в развитие многих разделов естествознания, но и принципиально изменили научное мировоззрение XX века, определили положение человека и его научной мысли в эволюции биосферы, позволили по-новому взглянуть на окружающую нас природу как среду обитания человека, поставили много актуальных проблем и наметили пути их решения в будущем.

Влияние высокой температуры и засухи на деревья и кустарники в условиях города

Андреанова Анастасия, 9 класс, МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г.Дзержинск, Нижегородская область

Лето 2010 года было необычное, не характерное для средней полосы. Стояла, сильная жара и долго не было дождей. Кроме этого в городе временами было сильное задымление из-за сильных пожаров.

Нас заинтересовало, как разные деревья, и кустарники отреагировали на недостаток влаги и сильную жару, и от чего это зависело. Для изучения состояния деревьев и кустарников были проведены наблюдения за растениями на некоторых улицах, во дворах и скверах города Дзержинска. Наблюдения проводились как непосредственно в год экстремальных погодных условий, так и на следующий год.

Цель работы:

изучение влияния высокой температуры и засухи на деревья и кустарники в условиях города.

Задачи:

1. Изучить изменения во внешнем виде некоторых деревьев и кустарников в августе 2010 года.
2. Изучить состояние деревьев и кустарников в июне 2011 года.
3. Изучить информацию о влиянии засухи и высокой температуры на деревья и кустарники, составить таблицу об экологических особенностях деревьев и кустарников, произрастающих в городе.
4. Проанализировать полученные результаты.

Исследования проводились на некоторых улицах и во дворах г. Дзержинска методом маршрутной съемки. В августе 2010 года, используя методы наблюдения, сравнения и обобщения, мы выяснили, как деревья и кустарники реагировали на очень жаркое и засушливое лето. Исследования показали, что все лиственные деревья и кустарники отреагировали на жару и засуху тем, что сбросили часть листьев. У большинства растений листья сброшены равномерно со всей кроны, а у березы и липы сильно поредела верхняя часть кроны. Очевидно, на березы и липы сильно повлиял не только недостаток влаги, но и сильная жара.

У многих экземпляров ясеня, рябины, сирени обыкновенной, акации желтой, шиповника произошел обычный «запал» листьев. При этом листья полностью почернели и свернулись, но остались висеть на дереве. Такое явление происходит при атмосферной засухе. Причем запал листьев произошел у ясеня, растущего во дворах. Возможно, здесь оказало влияние значительное уплотнение почвы в результате вытаптывания и наличия стоянок машин. На рябину и ясеня могло также оказать влияние сильное задымление воздуха. Эти деревья не относятся к дымогазоустойчивым.

В июне 2011 года проведены наблюдения за состоянием деревьев и кустарников после аномально жаркого и засушливого лета. Наблюдения показали, что не все деревья и кустарники благополучно перенесли засуху и жару прошлого года. Часть экземпляров погибло у березы, ясеня, рябины, молодых растений клена остролистного и тополя белого, пузыреплодника, акации желтой. Но особенно пострадали туя западная и ель обыкновенная. Данные виды не относятся к засухоустойчивым. Тополь белый и туя западная в диком виде растут по низинным берегам рек, т.е. лучше развиваются на влажных землях. По данным специалистов туя западная не переносит сильной жары. Кроме того, у ели обыкновенной корни расположены достаточно близко к поверхности почвы, а температура почвы летом 2010 года могла достигать значительных величин из-за жары, и это могло привести к гибели корневых волосков, а затем и к гибели растений.

ВЫВОДЫ

1. Наши наблюдения показали, что все лиственные деревья и кустарники в исследуемой части города отреагировали на сильную засуху и жару сбросом значительной части листьев. У некоторых видов все листья потеряли хлорофилл и свернулись, оставаясь при этом на дереве. Молодые экземпляры растений полностью сбросили листья.

2. Мы выяснили, что от жары и засухи наиболее пострадали деревья и кустарники, которые являются среднетребовательными к влажности почвы и не дымогазоустойчивые.

3. Нами изучена литература о влиянии засухи и жары на древесно-кустарниковые растения. По литературным данным составлена таблица об отношении растений к некоторым неблагоприятным условиям жизни в городе.

4. Анализ полученных данных показал, что влияние неблагоприятных факторов на растения в городе зависит от комплекса факторов: а) от видовых особенностей растений; б) от возраста деревьев; в) от места произрастания в городе; г) от отношения горожан к зеленым насаждениям.

Кровь как лицо человека

Ачкасова Ксения, 10 класс, МБОУ СОШ №7, Нижний Новгород. Руководитель: Себельдина Н.Н.

В процессе жизни на человека оказывают влияние различные физические, физиологические и психоэмоциональные факторы. Оценить степень их влияния, выявить и количественно выразить риск, установить нормативы их безопасности — важная задача, решаемая современной наукой. Благодаря тому, что медицина движется вперед огромными шагами, были разработаны и разрабатываются все новые и новые методы лабораторной диагностики. Один из таких методов лабораторного обследования называется биохимический анализ крови. Его применяют практически во всех областях медицины.

Биохимический анализ крови — это лабораторный метод исследования показателей крови, отображающий функциональное состояние тех или иных внутренних органов, а так же указывающий на недостаток в организме различных микроэлементов или витаминов. Любое, даже самое незначительное, изменение биохимических показателей крови, говорит о том, что какой-то определенный внутренний орган не справляется со своими функциями.

Хотя видимых внешних изменений в органах или работе органов не произошло, в расшифровке биохимического анализа крови все видно: малейшие изменения в химическом составе, в соотношении гормонов, в наличие минералов и витаминов.

Целью работы являлось изучение биохимических показателей сыворотки крови в норме и изменение их при воздействии различных факторов. Задачи, которые были поставлены для достижения цели:

1. Дать характеристику основных биохимических показателей крови.
2. Провести исследование и проанализировать изменение основных биохимических показателей при воздействии на человека различных физиологических, физических и эмоциональных факторов.

В работе были подробно изучены основные биохимические показатели крови, такие как:

- общий белок — важнейший показатель белкового обмена
- креатинин — конечный продукт метаболизма креатинфосфата — вещества, участвующего в быстром обеспечении энергетических потребностей мышечного сокращения
- глюкоза — моносахарид, основной углеводный энергетический субстрат организма
- альбумин — преобладающий белок плазмы крови
- билирубин — пигмент крови, продукт распада гемоглобина, миоглобина и цитохромов.
- АЛТ (аланинаминотрансфераза) и АСТ (аспартатаминотрансфераза) — внутриклеточные ферменты, участвующие в обмене аминокислот
- мочева кислота — азотсодержащее низкомолекулярное вещество, которое образуется при деградации эндогенных нуклеиновых кислот (ДНК и РНК), а также в результате катаболизма нуклеиновых кислот, поступающих с пищей
- мочевины — конечный продукт азотистого обмена
- холестерин и его фракции — холестерин липопротеинов высокой плотности и холестерин липопротеинов низкой плотности
- триглицериды — основная молекулярная форма депонирования жиров в организме, потенциальный и главный резервный источник энергообеспечения
- щелочная фосфатаза — фермент, участвующий в реакциях обмена фосфорной кислоты

В процессе работы было выявлено, что помимо патологических причин на биохимические показатели крови влияют различные физиологические, физические и эмоциональные факторы.

ФАКТОРЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПАЦИЕНТОМ

Постоянные

- Этническая принадлежность (раса)
- Пол

Долговременные

- Возраст
- Беременность
- Курение/наркомания/злоупотребление алкоголем

Кратковременные

- Биологические ритмы
- Положение тела
- Физическая нагрузка
- Время наложения жгута

Практическая часть работы заключалась в изучении изменения биохимических показателей крови при воздействии различных факторов. Объектом изучения был сам автор.

Сначала сдача анализа была произведена 09.01.2012 натощак в период с 7 до 8 утра с соблюдением всех правил. Все биохимические показатели крови были в пределах нормы. 10.01.2012 сдача анализа проводилась после приема пищи около 10 часов утра. Верхние пороговые значения глюкозы, триглицеридов и общего белка были превышены, остальные остались в пределах нормы.

15.01.2012 сдача анализа была произведена в первой половине дня после посещения спортзала. Выявлено, что глюкоза и лактат превысили диапазон должных значений, но креатинин и общий белок остались в норме. Это связано с тем, что нормальный уровень данных биохимических показателей крови у автора приближен к нижнему пороговому значению. Поэтому даже при небольшом повышении уровень этих показателей не превысил верхнего порогового значения. (См. приложение 2).

18.01.2012 сдача анализа на основные биохимические показатели крови проводилась после недели белковой диеты. Аналогично, мочевины и креатинин превысили должные значения, а уровень мочевой кислоты остался в пределах нормы. (См. приложение 3).

27.01.2012 сдача анализа была произведена после стрессовой ситуации. И глюкоза, и триглицериды превысили диапазон должных значений.

Проанализировав изменение биохимических показателей при воздействии различных факторов, можно сказать, что кровь является зеркалом, в котором достоверно отображаются малейшие изменения в состоянии организма, как при отклонениях, связанных с патологическим процессом, так и с иными факторами, такими как стресс, физическая нагрузка, принимаемая пища, биологические ритмы, время суток, положение тела и другие. Также, при воздействии факторов, являющихся неестественными для человека, таких как: сильный стресс, чрезмерная физическая нагрузка, изменения в системе питания, в функционировании внутренних органов происходят изменения, которые пагубно сказываются на состоянии организма в целом.

Раздельный сбор мусора — миссия выполнима

Белозерова Анастасия, Смирнова Татьяна, Баранова Ксения , 5 класс; Иванов Алексей, 6 класс, МБОУ «Анисимовская ООШ», д.Анисимово, Ковернинский район, Нижегородская область

Великий Нильс Бор предрекал: человечество погибнет не от атомной бомбы, бесконечных войн, оно похоронит себя под горами собственных отходов. В результате человеческой деятельности ежегодно образуются миллионы тонн различных отходов, в том числе и бытовых.

Свой проект мы посвятили рассмотрению способов решения одной из глобальных экологических проблем. Утилизация мусора — это мировая проблема, в решении которой правительства всех стран вкладывают немалые средства. За рубежом с отходами обходятся наиболее цивилизованно. Во всех развитых странах уже давно приняты и действуют программы по рециклингу. Мы нашли в разных источниках информации множество примеров прогрессивных технологий обращения с бытовыми отходами, которые применяются в странах Мира. Есть попытки внедрения в жизнь раздельного сбора мусора и в наших городах. Но эти мероприятия не находят широкого развития. Когда мы собирали материал для написания своей работы, нас особо возмутили многочисленные мнения о том, что население России не готово к раздельному сбору мусора. Но мы убеждены в том, что причиной того, что система не действует, является отсутствие этой системы. Ведь все уже придумано, разработаны и проекты и способы их реализации. Только захотеть и применить! Даже ссылки на недостаточное финансирование неубедительны, так как на сегодняшнее обращение с отходами средств и сил тратится не меньше, а вместо прибыли, одни убытки.

Задачи нашего проекта:

1. Изучить опыт утилизации мусора за рубежом и в России.
2. Провести анкетирование населения с целью выявления способов утилизации мусора.
3. Провести интервью с представителями местной администрации по вопросам утилизации мусора в районе.
4. Провести анализ исследования и предложить экологически грамотные способы утилизации мусора для жителей района.

Очевидно, что использование старых подходов к утилизации (распространение свалок) становится не только экологически опасным, но и экономически невыгодным. Наше главное предложение: брать пример с тех стран, где рециклинг составляет наибольшую долю среди способов утилизации ТБО.

Перерабатывая мусор:

- за счет извлеченных из ТБО компонентов сокращаются затраты на захоронение или сжигание;
- промышленность получает дешевое сырье, из которого производится множество видов полезной продукции;
- уменьшается вредное воздействие на окружающую среду;
- сохраняются ресурсы для будущих поколений;
- создаются новые рабочие места на перерабатывающих предприятиях.

Утилизация мусора в российской деревне — особая проблема. Отсутствие финансирования приводит к тому, что свалки здесь можно встретить на каждом шагу. Опушки леса, обочины дорог и берега речек, овраги и балки — всюду следы жизнедеятельности местных жителей. Мы считаем, что в нашем районе необходимо:

- Проводить информационную работу с населением по проблеме ТБО.
- Ответственным органам строго следить за выполнением уже принятых законов по правилам утилизации отходов.
- Разработать Программу срочных мер по проблеме утилизации отходов.
- Провести мероприятия по ликвидации всех стихийных свалок.
- Создать в районе организации, подобные городецкому «Чистограду».
- Создать передвижные приемные пункты заготовительные и стационарные.
- Организовать поставку в район контейнеров для раздельного сбора мусора и контейнеров для подобного сбора в домашних условиях.
- Организовать транспортировку собранного мусора на предприятия области по его переработке.
- Все учреждения района обязать сдавать макулатуру по мере ее накопления.
- Ввести высокие штрафы за организацию стихийных свалок и сжигание мусора.
- Обязать сельских жителей создавать компостные площадки или ямы для утилизации всех био-разлагаемых отходов.

В одной из статей журнала ГЕО о будущем нашей планеты есть такое его описание: «Страны, наносящие вред природе будут объявлены экологическими террористами и к ним будут применяться меры воздействия» Нам бы очень не хотелось, чтобы в этом списке оказалась Россия.

Влияние напитков Coca-Cola, Pepsi-Cola, Sprite на пищеварительную систему человека

Бабовская Анастасия, Ларионова Елена, 10 класс, МБОУ «СОШ № 87», г. Северск, Томская область

В последнее время в связи с развитием генной инженерии, широкого использования консервантов, красителей и искусственных вкусовых добавок многие родители стали задумываться о пользе или вреде того или иного продукта для их детей. Детей же в свою очередь привлекают яркие вкусы, красочность упаковки и рекламная кампания данных продуктов. Поэтому возникает ситуация, когда дети не принимают доводы родителей, отказывающих им в покупке, так как это вредно для здоровья.

Гипотеза: Напитки Coca-Cola, Sprite, Pepsi оказывают отрицательное влияние на организм человека. В своей работе мы хотим экспериментальным путем доказать или опровергнуть это.

Цель: Выяснить какое влияние оказывают напитки Coca-Cola, Pepsi-Cola, Sprite на пищеварительную систему человека.

Методики исследования: работа с литературными и другими источниками информации; эксперименты с органами пищеварительной системы; метод визуального наблюдения; анкетирование.

Объекты исследования: Печень свиная и печень куриная — орган, фильтрующий вещества и обеззараживающий токсины. Желудок свиной — орган, в котором непосредственно происходит процесс пищеварения. Белок куриного яйца, так как наглядно отображает, что происходит с белками организма при контакте с подобными газированными напитками. Кости куриные и сырое куриное яйцо как показатель того, как влияют Coca-Cola, и Sprite на структуру кости.

Образцы исследуемых материалов помещали в стаканы с напитками Coca-Cola, Pepsi-Cola, Sprite на 2 часа. В качестве контроля использовали стаканы с водопроводной водой.

Куриная печень, находясь под воздействием напитков, разлагалась быстрее всего, что было видно по большому количеству осадка на дне стаканов. Печень свиной также начала разлагаться, но медленнее, нежели куриная что можно объяснить тем, что ткани курицы нежнее и значительно быстрее подвергаются воздействию извне, чем ткани свиной. Вареное яйцо, очищенное от скорлупы, окрасилось от Coca-Cola и Pepsi-Cola, внутри не наблюдалось никаких повреждений. Возможно из-за того, что процесс окончательной денатурации белка уже произошел ранее при термической обработке яйца. Свиной желудок при контакте с напитками начал расслаиваться. Напитки Coca-Cola и Pepsi-Cola изменили цвет, за счет ферментов содержащихся в желудке. Видимых изменений в Sprite не наблюдалось.

Работая с источниками информации мы обнаружили сведения о том, что под воздействием Coca-Cola происходит разрушение зубов. Эту информацию мы решили проверить экспериментально и в качестве объектов исследования выбрали сырое куриное яйцо и куриные кости. По истечении указанного времени изменений в куриных костях не произошло. Можно предположить, что видимые изменения в костях могут произойти после более длительного воздействия напитков. Яичная скорлупа осталась твердой, но когда яйцо разбили, обнаружили, что окрасились внутренняя поверхность скорлупы и часть белка. Данный факт можно объяснить проникновением напитка внутрь через поры скорлупы.

Выводы: В ходе работы над проектом мы изучили 10 литературных и других источников информации. Из них мы узнали историю создания, напитков, их состав и влияние на организм человека, в частности на пищеварительную систему.

Провели эксперименты по изучению влияния Coca-Cola, Pepsi-Cola, Sprite на органы пищеварительной системы. И убедились в том, что они оказывают отрицательное влияние. Таким образом, выдвинутая нами в начале работы гипотеза о вредном влиянии напитков подтвердилась экспериментально. В ходе работы над проектом мы провели анкетирование, в котором приняли участие 257 учащихся 5-11 классов нашей школы. Результаты анкетирования показали, что все учащиеся пили Coca-Cola, Pepsi-Cola, Sprite. Несмотря на то, что многие ребята знают об отрицательном влиянии этих напитков на организм человека, они продолжают их потреблять.

Здоровье человека зависит от качества потребляемых продуктов, условий проживания, привычек и образа жизни, а значит, только от нас зависит наше будущее. Мы планируем, не останавливаясь на проделанной работе и провести просветительскую работу среди учащихся нашей школы.

Творог и его значение в жизни человека

Балашова Ксения, 10 класс, МБОУ СОШ №7, г. Дзержинск, Нижегородская область

Цель работы: изучить качество творожной продукции, доступной нам в свободной продаже.

Задачи: узнать, что такое творог (состав, содержащиеся вещества), а также значение творога в жизни человека; изучить условия хранения и реализация творога в магазинах; изучить особенности

производства творога (традиционный — обычный и отдельный); изучить пороки творога и причины их возникновения; определить органолептические показатели отобранных образцов творога; определить кислотности творога; определить содержания влаги и сухого вещества; провести качественную реакцию на наличие крахмала в твороге; провести качественную реакцию на наличие мела в твороге; провести опрос учащихся МБОУ СОШ №7 по поводу вкусовых качеств исследуемых образцов творога («Народный отбор»); сделать выводы о качестве исследованной творожной продукции; Дать рекомендации на основании проведенного исследования.

Исследование разных видов творога проводилось по методике, предложенной Заглодиной Ф.И.

По органолептическим показателям наиболее качественным является творог «Городецкий», т.к. внешний вид, консистенция, вкус, запах и цвет соответствуют ГОСТу.

В образцах торговых марок «Простоквашино», «Классический», «Северная долина», «Городецкий» и «Благода» кислотность не превышает нормы, соответствует ГОСТу.

В образцах торговых марок «Классический», «Северная долина», «Городецкий» и «Благода» содержание влаги соответствует ГОСТу.

Образец торговой марки «Простоквашино» не соответствует норме (см Приложение рис.35). Содержание воды превышает допустимую ГОСТ норму. Следовательно, при изготовлении творога «Простоквашино» были нарушены технология производства или условия хранения готовой продукции.

В образцах торговых марок «Классический» и «Благода» найден крахмал, который добавляют, как загуститель и стабилизатор консистенции готовой продукции.

Ни в одном образце не был найден мел.

Наибольшее количество голосов было отдано за творог торговых марок: «Простоквашино», «Городецкий» и «Благода». По результатам народного голосования лидировала продукция торговой марки Благода! Такой результат, скорее всего, получен из-за того, что «Благода»- это творожная масса, в которую при производстве добавляют сахар.

Воздействие Чебоксарского водохранилища на территорию Нижегородской области

Бардина Полина, Бобкова Анастасия, 9 класс МБОУ СОШ №186, Нижний Новгород

Многолетнее противостояние руководителей Нижегородской области и Чувашской Республики по проблеме подъема уровня водохранилища Чебоксарской ГЭС до проектной отметки обостряется практически ежегодно. Мнения специалистов зачастую прямо противоположны. Меня, как жителя Нижнего Новгорода чрезвычайно заинтересовала данная проблема, так как в случае реализации она коснется каждого жителя нашего города.

Цель нашей работы: изучение воздействия поднятия уровня водохранилища до отметки 68 м на окружающую среду, проблемы Заречной части Нижнего Новгорода, проблемы инженерной защиты, мнения специалистов и политиков.

В соответствии с проектом строительство Чебоксарского гидроузла решало задачи создания сквозной глубоководной транспортной системы европейской части России, позволяющей осуществлять перевозку грузов в крупнотоннажных судах, регулирования стока Волжского бассейна в целях снижения паводковых затоплений и в интересах сельского хозяйства, а также увеличения среднегодовой выработки электроэнергии в ЕЭС европейской части России.

Проблема подъема уровня водохранилища

Подъем уровня водохранилища до проектного уровня (НПУ 68 м) сдерживался сначала неготовностью комплекса инженерной защиты, затем — разногласиями между регионами по поводу уровня

водохранилища. В настоящее время водохранилище и инженерная защита функционируют на не-проектных отметках, что привело к возникновению ряда проблем:

- на участке от г. Городец до Нижний Новгород не обеспечивается необходимая гарантированная глубина 4 метра, что привело к возникновению разрыва в Единой глубоководной системе Европейской части России. Кроме этого, не обеспечивается нормальное функционирование шлюзов Чебоксарской ГЭС;
- водохранилище имеет большую фактическую площадь мелководий (31,5 % вместо 20,7 % проектных), что не соответствует санитарным нормам и приводит к ухудшению качества воды;
- не завершено строительство системы инженерной защиты, что привело к подтоплению 3500 га территории и 536 жилых строений;
- не решена проблема подтопления Заречной части нижнего Новгорода, где в настоящее время по причинам, не связанным с Чебоксарской ГЭС, подтоплено около 33% территории. Проект Чебоксарской ГЭС подразумевал создание дренажной системы для ликвидации существующего и возможного подтопления, однако ее строительство не было завершено:
- происходит разрушение возведенных защитных сооружений, не рассчитанных на работу на отметке 63 м;
- омертвлены значительные средства, вложенные в сооружения портов, водозаборов, систем инженерной защиты, рассчитанных на работу при проектной отметке.

Вопрос об уровне Чебоксарского водохранилища продолжает находиться в состоянии обсуждения.

Заключение: Заполнение водохранилища показало катастрофические последствия его создания. То, что до сих пор не устранены все негативные последствия (с 1981 года), заставляет серьезно сомневаться в принципиальной возможности этого. До сих пор подтоплены населенные пункты, которые по проекту должны быть защищены от подтопления. И люди больше двадцати пяти лет вынуждены жить в условиях постоянной борьбы с водой на огородах, в погребах, на сельхозугодиях.

В ходе работы нами были рассмотрены позиции сторонников и противников, опираясь на имеющиеся факты, я считаю, что подъем воды несет больше отрицательных последствий. А экономические преимущества являются спорными, и полученная прибыль будет потрачена на инженерно-технические работы.

Исследование экологического состояния Пушкинской рощи города Арзамаса

**Белов Андрей, 8 класс, МБОУ СОШ №7; г. Арзамас Нижегородская область.
Руководитель-Блохина Г.Г.**

Роль атмосферы в природных процессах огромна. Наличие вокруг земного шара атмосферы определяет общий тепловой режим поверхности нашей планеты, защищает ее от вредных космических и ультрафиолетовых излучений. Атмосферные загрязнения оказывают отрицательное влияние на живые организмы. Оценку состояния воздушной среды можно сделать с помощью биоиндикационных, физических и химических методов исследования.

В нашей работе используется биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны обыкновенной и абиотические факторы среды.

Цель работы — оценка экологического состояния Пушкинской рощи методом индикации чистоты атмосферы по состоянию сосны.

Для осуществления поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ литературы по проблеме биоиндикации и истории возникновения Пушкинской рощи.
2. Разработать методику индикации чистоты атмосферы по хвое сосны.

3. Оценить экологическое состояние Пушкинской рощи путем применения методики индикации чистоты атмосферы по хвое сосны.

Сильнейшее антропогенное воздействие на фитоценозы оказывают загрязняющие вещества в окружающем воздухе, такие как диоксид серы, оксиды азота, углеводороды и другие. Даже незначительное наличие диоксида серы в воздухе хорошо диагностируется из высших растений — хвойными (кедр, ель, сосна).

Методика индикации чистоты атмосферы по хвое сосны состоит в следующем. С нескольких боковых побегов в средней части кроны 5-10 деревьев сосны в 15-20-летнем возрасте отбирают 200-300 пар хвоинок второго и третьего года жизни. Анализ хвои проводят в лаборатории. Данные заносятся в таблицу с указанием даты отбора проб на каждом ключевом участке.

Пушкинская роща — уникальный природный памятник, посаженный детскими руками в 1899 году к 100-летию со дня рождения А.С.Пушкина. «Местность Пушкинской рощи чудесная, высокая. Вид во все стороны. Организатор шествия протоирей Ф.Владимирский обошел место, трижды прокричал «ура!», сотни фуражек черными птицами замелькали брошенные вверх малышами...» («Нижегородские Губернские ведомости», 1899, №24).

Погодные условия. Погода пасмурная, температура воздуха +3, +5 градуса, небольшие осадки, ветер юго-западный. С целью проведения мониторинга нами были исследованы деревья в трех точках. Исходя из цели нашего исследования, мы произвели промеры хвои сосны и вычислили процент хвоинок с пятнами и процент хвоинок с усыханием. Результаты всех вычислений были занесены во вспомогательные таблицы.

Сводная таблица.

Повреждение и усыхание хвоинок	Площадка № 1	Площадка №2	Площадка №3
Общее число обследованных хвоинок	100	100	100
Количество хвоинок с пятнами	9,3	28	5,3
Процент хвоинок с пятнами	9,3%	28%	5,3%
Количество хвоинок с усыханием	6	8	5
Процент хвоинок с усыханием	6%	8%	5%
Дата отбора проб	25.10.2011	27.10.2011	28.10.2011

В результате проведенных исследований мы можем сделать следующие выводы:

1. Анализ литературы по проблеме исследования показал, что одним из доступных методов биоиндикации является метод индикации чистоты атмосферы по хвое сосны.
2. Используемый метод адекватен для оценки экологического состояния среды.
3. Основная масса хвои сосны здорова, загрязненности воздуха нет.

Радиационные лучи

Белякова Валерия, МБОУ СОШ №111, Нижний Новгород

В нашей жизни случай играет не последнюю роль. В этом я убедилась совсем недавно, когда на выбор темы моего реферата повлияла беседа моих родителей со своим хорошим знакомым, при которой я присутствовала. Оказалось, что этот давний наш знакомый был ликвидатором аварии на

Чернобыльской АЭС, и то, что он рассказывал показалось мне интересным и одновременно страшным. Причем страшность его рассказа была не в ужасах, душераздирающих картинок в его повествовании как раз не было, кошмар был в обыденности происходящего.

Суть произошедшего: один из блоков АЭС, как запланировано, после двух лет работы должны были остановить для ремонта. Но перед его остановкой дирекция атомной станции наметила провести испытания одного из турбогенераторов. По требованию диспетчера Киевэнерго вывод четвертого блока из работы был задержан. Днем в 14 часов была отключена система аварийного охлаждения, но блок, к сожалению, продолжал работать до последней секунды с отключенной системой аварийного охлаждения. В результате такой работы ночью в 01:23 и произошел взрыв.

Чтобы весомо оценить масштабы радиоактивного выброса, вспомним, что атомная бомба, сброшенная на Хиросиму, весила четыре с половиной тонны, то есть вес радиоактивных веществ, образовавшихся при взрыве, составил четыре с половиной тонны. Реактор же четвертого энергоблока Чернобыльской АЭС вышвырнул в атмосферу пятьдесят тонн испарившегося топлива. Достаточно сказать, что только в городе Припяти радиоактивность на улицах весь день 26 апреля и несколько последующих дней составляла от 0,5 до 1 рентгена в час повсеместно.

Чернобыль всколыхнул общественность, поднял волны «Зеленого движения», которое предлагает однозначное решение—отменить атомную энергетику. Однако следует признать, что такой подход сегодня просто нереален.

Рентгеновские лучи приносят не только вред, но и пользу для человечества (в небольших дозах), тому и пример:

Лучевая терапия используется в медицине в лечебных и диагностических целях. В медицине используется местная и общая лучевая терапия. В основном местная, то есть облучение какого-либо органа или его участка. Гамма и альфа излучения подавляют способности роста и размножения опухолевых клеток.

Экспертиза коровьего молока из школьной столовой

Блинова Алена, Бузинова Екатерина, 10 класс, МБОУ СОШ № 10, г. Бор, Нижегородская область, рук. Зотеева Ирина Владимировна

Молоко является одним из самых ценных продуктов питания человека. По пищевой ценности оно может заменить любой продукт, но ни один продукт не заменит молоко. Медики-диетологи считают, что молоко и молочные продукты необходимы для питания человека во все периоды его жизни, особенно в питании детей, пожилых и больных людей. В рационе питания учащихся нашей школы молоко присутствует, но большинство детей его не пьет. Почему? В своей исследовательской работе мы поставили цель сравнить качество школьного молока «Шпаргалка» и «Волшебная долина» с молоком других производителей, которое мы встречаем в обычных магазинах. Для сравнения взяли 12 образцов молока. С помощью школьной мини-лаборатории «СПЭЛ-У» провели исследования этих образцов молока. Использовали методику Кожина О.А. «Крисмас +» и провели три опыта.

Лабораторный опыт № 1. Определение степени разбавления молока водой. Метод основан на осаждении белков этиловым спиртом. Налили в пробирку при помощи пипетки-капельницы 1 мл исследуемого молока. Прилили 2 мл. этилового спирта. Закрыли пробирку пробкой. Взболтали смесь 1-2 мин. и затем быстро перелили в чашку Петри. Оценка результатов. Если молоко не разбавлено водой, то не позднее 7 секунд в жидкости появятся хлопья. В противном случае хлопья появятся через больший промежуток времени. И чем больше в молоке воды, тем больше времени требуется для появления хлопьев.

Результаты. Образцы «Кошкинское», «Домик в деревне», «Агуша», «Молочные продукты», «Ледниковый период», «Дмитриевский молочный завод», «Тема», «Шпаргалка», «Волшебная долина» разбавлены водой, а в образцах «Северная долина», «Простоквашино», «Веселый молочник» воды допустимая норма.

Лабораторный опыт № 2. Определение примеси соды в молоке. Метод основан на свойстве индикатора «Бромтимолового синего» иметь определенную окраску при разных значениях pH среды: pH 5,3 — 6,0 — лимонная, pH 6,9 — 7,0 — зеленая, pH 7,2 — 7,4 — сине-зеленая, pH более 7,6 — синяя. Добавление соды в молоко смещает pH среды в щелочную сторону. Установили в пробирку исследуемое молоко. Отрезали ножницами от индикаторной полоски «Бромтимоловая синяя» рабочий участок 1x1 см. Опустили его с помощью пинцета в молоко. Наблюдали за изменением окраски индикаторной бумаги в месте соприкосновения с молоком. Оценка результатов. Если индикаторная бумага в месте соприкосновения с молоком окрашивается в зеленый цвет — это указывает на присутствие соды в молоке. В зависимости от количества добавленной соды в молоко окрашивание может быть: желто-зеленое, светло-зеленое, темно-зеленое, сине-зеленое.

Результаты. В образцах молока «Кошкинское», «Веселый молочник», «Ледниковый период», «Дмитриевский молочный завод», «Тема» содержится сода, а в образцах «Северная долина», «Домик в деревне», «Простоквашино», «Агуша», «Молочные продукты», «Шпаргалка», «Волшебная долина» соды не обнаружено.

Лабораторный опыт № 3. Определение механических примесей в молоке (степень чистоты молока). Метод основан на пропускании молока через фильтр. Поместили бумажный фильтр в воронку. Опустили воронку с фильтром в стеклянный стакан. Отфильтровали 50-100 мл. исследуемого молока, тщательно перемешивая стеклянной палочкой. Осторожно извлекли фильтр из воронки и положили на лист бумаги для просушки (на воздухе), предохраняя от попадания пыли. Оценка результатов. Выделяется три группы чистоты молока:

Группа № 1 — молоко не оставляет на фильтре даже следов грязи (механических примесей меньше 3 мг на 1 л.);

Группа № 2 — на фильтре заметен сероватый осадок (механических примесей от 4 до 6 мг на 1 л.);

Группа № 3 — на фильтре остались механические примеси, цвет фильтра грязно-серый (механических примесей 7 мг и больше на 1 л.).

Результаты. В образцах «Северная долина», «Домик в деревне», «Простоквашино», «Веселый молочник», «Агуша», молоко не оставляет на фильтре даже следов грязи (группа №1); в образцах «Кошкинское», «Молочные продукты», «Ледниковый период», «Шпаргалка», «Волшебная долина», на фильтре заметен сероватый осадок (группа №2);

а в молоке «Дмитриевский молочный завод» на фильтре остались механические примеси (группа №3).

По результатам наших анализов выходит, что самое лучшее молоко: «Северная долина», «Простоквашино», «Домик в деревне». Молоко этих производителей и надо вводить в школьное питание.

Акция «Не рубите ели!»

Вавилин Александр, 8 класс, МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г. Дзержинск, Нижегородской области

Ежегодно под Новый год увеличиваются факты несанкционированной рубки хвойных насаждений. Причина многих неблагоприятных поступков, которые совершают люди, — это незнание. Хотя и велика, и многообразна роль хвойных деревьев. Они являются не только источником получения древесины с прекрасными физико-механическими свойствами, но и выполняют огромную водоохранную,

санитарно-гигиеническую, почво- и полезную роль. Еловую хвою с удовольствием едят слоны, зубры и другие обитатели зоопарков, а из измельченных еловых веток можно изготовить топливные брикеты или использовать их в виде сельскохозяйственного удобрения. Ель, также — прекрасное лекарственное средство для людей.

Цель проекта: организовать мероприятия по привлечению внимания людей к проблеме вырубке елей перед новогодними праздниками.

Формулировка задачи:

Мы точно знали, что нам необходимо: 1) разработать мероприятия по привлечению внимания населения к проблеме вырубке елей; 2) провести анкетирование среди населения по данной проблеме; 3) организовать разъяснительную беседу по вопросу вырубке елей; 4) провести повторное анкетирование для определения результативности мероприятия.

В результате проделанной работы можно сказать следующее: были разработаны и проведены мероприятия по привлечению внимания людей к проблеме вырубке елей. Было организовано анкетирование населения. Данные анкетирования показали, что население не осознает и не задумывается о существовании этой проблемы (только у половины опрошенных есть чувство осознанности губительности действий по вырубке елей). После проведения разъяснительной беседы, повторное анкетирование показало изменение во взглядах населения на эту проблему.

Оценка кислотности снежного покрова в Сормовском районе Нижнего Новгорода при помощи растительных тест-объектов

Власова Екатерина, 10 класс, МБОУ СОШ №26, Нижний Новгород, Нижегородская область

В настоящее время проблемы кислотности стали предметом обсуждения во многих парламентах мира. Проблеме исследования кислотности снежного покрова в Сормовском районе нашего города посвящены исследовательские работы коллектива учащихся на протяжении нескольких учебных лет.

Целью данной работы было оценить кислотность талой воды от снежного покрова в Сормовском районе Нижнего Новгорода при помощи универсальной индикаторной бумаги, при помощи рН-метра и альтернативный способ определения кислотно-основного градиента при помощи растительных тест-объектов. Для достижения этой цели было изучено понятие «кислотность», изучена шкала изменения кислотно — основного градиента рН, измерена кислотность талой воды снежного покрова в Сормовском районе Нижнего Новгорода, рассмотрено влияние кислотности снежного покрова на биологические объекты, исследовано влияние кислотности талой воды на прорастание семян кресс-салата.

По итогам исследования в Сормовском районе Нижнего Новгорода наибольшее количество загрязняющих веществ выбрасывается автомобильным транспортом, промышленными объектами теплоэнергетики- Сормовской ТЭС, предприятиями нефтепереработки и машиностроения. Для проведения эксперимента отбирались пробы снежного покрова в Копосовской дубраве (2 км. от центральной дороги- контрольный образец), на автозаправке ул. Светлая, в районе озера Светлая и в районе Сормовской ТЭС с интервалом 3 недели с 18 декабря по 05 февраля 2012 года.

По результатам анализа при помощи универсальной индикаторной бумаги и при помощи рН-метра максимальное загрязнение снежного покрова наблюдается в районе автозаправки, причем среда талой воды слабощелочная. Возможно на это влияют выбросы соединений металлов. В районе

озера Светлоярское- загрязнение снежного покрова слабокислотное, а в районе Копосовской дубравы приближены к нейтральной среде.

Загрязнение окружающей среды резко сказывается на темпах роста растений. У многих из них меняется интенсивность роста, меняется окраска листвы и других частей растений. Крайне отрицательно на жизнедеятельность растений влияют автомобильные выхлопные газы, содержащие до 60% всех вредных веществ.

Кресс- салат однолетнее овощное растение, обладающее повышенной чувствительностью к кислотности воды, загрязнениям почвы.

В исследованиях талой воды снежного покрова, взятой в районе Копосовской дубравы значения прорастания семян кресс- салата приближены к 100% во всех случаях и являются максимальными, но и загрязнение отсутствует, несмотря на близость завода Красное Сормово.

В образцах талой воды взятого снежного покрова в районе автозаправки ул. Светлоярская и в районе Сормовской ТЭС, прорастание семян культуры стремятся к нулю. В пробах воды, взятой на озере Светлоярском, прорастание составляет не более 30%.

Таким образом, можно сказать, что семена кресс-салата прорастают при нейтральных показателях кислотно- основного градиента, а при слабо кислой и слабо щелочной среде прорастание семян культуры не превысит 30%.

Для решения проблем загрязнения в анализируемом районе необходимо разгрузить автомагистраль.

Влияние автотранспорта города Бор на здоровье человека

Герасимова Оксана, Сипович Татьяна, 9 класс, МБОУ СОШ № 8, г. Бор, Нижегородская область. Научный руководитель Коломоец А. И.

Одной из глобальных проблем современности является экологическая проблема — ухудшение окружающей среды.

В городе Бор основными источниками выбросов вредных веществ в атмосферу являются промышленные предприятия и автомобильный транспорт.

Актуальность темы: автомобильный транспорт на улицах города стал одним из самых сильных загрязнителей атмосферы. Ежегодно увеличивается количество легкового автотранспорта, что отрицательно сказывается на здоровье населения.

Цель исследования: изучение загрязнения автомобильным транспортом атмосферного воздуха на различных улицах города и оценка уровня заболеваемости населения.

Задачи исследования:

1. Изучение транспортной нагрузки на различных улицах города;
2. Оценка количества угарного газа, попавшего в окружающую среду с выхлопными газами автомобилей;
3. Изучение состояния здоровья населения;
4. Выработка механизмов и путей обеспечения экологической безопасности за счет снижения содержания в атмосферном воздухе родного города Бор опасных и вредных веществ, влияющих на здоровье жителей города.

Гипотеза исследования: разработанный мною план позволит снизить уровень выброса вредных веществ в атмосферу и снизить уровень заболеваемости населения.

Объект исследования:

- грузовой и легковой транспорт на разных улицах города;
- количество выброшенного в атмосферу угарного газа;

-уровень заболеваемости органов дыхания населения.

Предметом исследования определены причины, вызывающие загрязнения атмосферного воздуха в различных местах города и как следствие заболевание органов дыхания.

Выводы: проведенные исследования показали, что центральная часть города имеет большую транспортную нагрузку и, соответственно, большой уровень заболеваемости органов дыхания населения.

По результатам проведенного исследования разработаны пути улучшения качества атмосферного воздуха:

1. Часть автомобильной нагрузки с дороги через центр (в районе улицы Пушкина, рыночная площадь) переложить на автотрассу — из Нижнего Новгорода вдоль воинской части к заводам «Тросифоль» и «Берикап» и далее по улице Кольцова к МУП «Благоустройство» и далее деревни Овечкино;

2. Для улучшения экологического равновесия посадить деревья вдоль объездной дороги;

3. Выступить с инициативой перед районным отделом по экологическому контролю по следующим пунктам:

а) применение новых альтернативных источников топлива;

б) разработка проекта строительства дорог и пуск экологически чистых видов транспорта (трамвай, троллейбус);

в) сокращение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ за счет перевода автомобильного транспорта на газовое топливо;

г) проведение контроля соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу.

Антибиотики и их влияние на живые организмы

Глушкова Наталья, 10 класс, МБОУ СОШ №7, Нижний Новгород. Руководитель: Себельдина Н.Н.

Возникновение резистентности бактерий к антибиотикам — это одна из важных проблем современной медицины и экологии. Данная тема актуальна в современном мире, потому что при частом и длительном применении противомикробных средств возникает проблема их неэффективности, и при этом бактерии становятся более устойчивыми. Современную медицину, сельское хозяйство невозможно представить без применения антибиотиков. Поэтому необходимо не только иметь представление об их действии, последствиях, но и о правилах применения.

Целью моей работы являлось выяснение причин возникновения устойчивости бактерий к антибиотикам. Для достижения поставленной цели, мне необходимо было решить следующие задачи: 1. Рассмотреть механизм действия антибиотиков, 2. Изучить причины возникновения устойчивости бактерий, 3. Рассмотреть способы уменьшения появления резистентности у бактерий, 4. Изучить влияние антибиотиков на живые организмы.

Антибиотики (от анти... и греч. *bíos* — жизнь) — это вещества биологического происхождения, синтезируемые микроорганизмами и подавляющие рост бактерий и других микробов.

Микроорганизмы, образующие антибиотики, являются антагонистами окружающих их микробов-конкурентов, принадлежащих к другим видам, и при помощи антибиотика подавляют их рост. Мысль об использовании явления антагонизма микробов для подавления болезнетворных бактерий принадлежит И.И. Мечникову, который предложил употреблять молочнокислые бактерии, обитающие в простокваше, для подавления вредных гнилостных бактерий, находящихся в кишечнике человека.

Антибиотики обычно описывают либо как бактерицидные (они убивают бактерии), либо как бактериостатические (они замедляют рост бактерий и позволяют иммунной системе уничтожить бактерии). Например, антибиотики группы беталактамов являются бактерицидными, поскольку они по-

давляют синтез клеточных оболочек бактерий. Без клеточных оболочек бактерии погибают. Другие антибиотики вмешиваются в химические процессы, происходящие внутри клетки, что в свою очередь ведет к смерти бактерий. Каждая группа антибиотиков эффективна против определенных типов бактерий, что связано с различными механизмами действия этих лекарств.

Новейший тип антибиотиков — хинолоны — действуют на фермент внутри бактерий, который обеспечивает, чтобы длинные нити ДНК могли уместиться внутри маленькой бактериальной клетки. В результате ДНК бактерий разматываются, бактерии теряют способность делиться или вырабатывать ферменты, необходимые для нормальной жизнедеятельности, и впоследствии умирают.

Для предотвращения появления устойчивости бактерий к антибиотикам необходимо соблюдать следующие правила: 1. Своевременное начало лечения; 2. Адекватное дозирование; 3. Использование при инфекциях бактериальной этиологии; 4. Учет локальных и региональных данных о резистентности возбудителей.

Для изучения влияния антибиотиков на живые организмы я провела опыт, в ходе которого исследовала влияние антибиотиков на прорастание и развитие семян.

Для опыта было взято 2 пластмассовых чашки и 20 семян огурцов. В каждую чашку было посажено по 10 семян. Первую чашку поливали простой водой, а вторую раствором антибиотика «Флемоклав-Солютаб», в концентрации одна таблетка на литр воды. Наблюдения велись одну неделю.

В результате исследования были получены следующие данные: из 10 семян огурцов поливаемых раствором антибиотика проросли 9, а из 10 семян поливаемых простой водой проросли 4. Также было замечено, что семена, которые поливали раствором антибиотика проросли гораздо быстрее, чем те, что поливались простой водой.

Из проведенного исследования можно сделать такой вывод: антибиотики проникают в растения, распространяются по тканям, значительно повышая устойчивость растений к грибковым и бактериальным болезням. Также антибиотики замедляют процессы гниения, происходящие в субстрате, тем самым улучшая прорастание и развитие семян.

Специфика озеленения Московского района Нижнего Новгорода

Гребнева Анна, Котова Вероника, 9- класс, МБОУ СОШ №115, Нижний Новгород. Руководитель: Новоселова Л.Б.

В современных городах, особенно крупных, с множеством различных промышленных предприятий, развитой сетью городского транспорта, плотной жилой и общественной застройкой, неизбежно создаются условия, неблагоприятно влияющие на здоровье человека. Ученые доказали, что основное средство оздоровления воздуха городов — широкое развитие системы зеленых насаждений. Они улучшают состав воздуха, обогащая его кислородом, очищая от вредных примесей. Зеленые насаждения благотворно влияют на температурный режим и влажность воздуха, защищают от сильных ветров и уменьшают городской шум. Также, зеленые насаждения — лучшее место для отдыха. Они играют значительную роль в архитектуре города.

Экологами установлены нормы озеленения для городов. Оптимально, это — 16 м.кв. на человека. В Нижнем Новгороде — 4, 4 м кв. на чел. Не лучшим образом выглядит на фоне города Московский район, не имея ни одного собственного парка. Это и составило проблему нашей работы.

Цель: изучение особенностей формирования озеленения в разные годы на территории Московского района. Задачи: — изучить классификацию насаждений; — изучить принципы озеленения и размещения насаждений в городе; изучить технологию озеленения. Цель и задачи решались при изуче-

нии литературных источников, бесед с работниками районного музея и сторожилами района, также при выполнении практических работ по изучению возраста деревьев, их состоянию.

Общие сведения о районе: Московский район Нижнего Новгорода расположен в заречной части города и занимает площадь 2,9 тыс га. Рельеф низменно- равнинный. Имеются малые реки: Левинка с притоками Парашей и Варей. Район занимает окраинное положение. До 20-х годов XX века на территории Московского района были болота, леса из березы. На более возвышенных участках размещались небольшие деревни. В 20-е годы началось строительство заводов. Это и стало началом массового озеленения района. Отличительной особенностью Московского района от остальных районов города является высокая концентрация предприятий военно-промышленного комплекса.

Классификация насаждений Московского района:

1. Насаждения специального назначения — защитные зоны при промышленных предприятиях. Они уменьшают неблагоприятное влияние данного производства на прилегающие районы жилой застройки. Кроме того, известен факт и маскировки авиационного завода в годы Великой Отечественной Войны. Густая растительность вокруг завода спасла его от бомбежки. Макеты корпусов расположили в Сорновском парке, и бомбы упали туда.

2. Насаждения при административных и общественных учреждениях.

Такие насаждения являются важным элементом архитектурного решения. На территории Московского района это небольшие скверы, составляющей частью которых являются ели, которые придают особое величие облику таким зданиям.

3. Насаждения ограниченного пользования: при школах, техникумах, детских садах, дворовых территориях, больницах. Удалось выявить следующие тенденции: стремление к разнообразию растительности на территориях школ и детских садов, вероятно, с образовательной целью, а в дворовых территориях, как правило, имеются плодовые деревья.

4. Насаждения общего пользования: скверы, аллеи, озеленение улиц и дорог, площадей. Чаще всего, применяются для такого озеленения липа, тополь, рябина. Применяются и кустарники для обсадки дорог, тротуаров.

5. Садоводческие товарищества.

Приемы озеленения: один из приемов в композиционном оформлении — пейзажная свободная планировка с широким применением групповых посадок деревьев и кустарников. Например, сквер на улице Просвещенской; соблюдение четких геометрических линий и фигур — сквер на ул. Красных зорь. (ост. Авиационная).

История озеленения Московского района: массовое озеленение было начато в 20--30 годы XX века. Строящиеся заводы нуждались в рабочей силе, поэтому стали строиться и улицы с домами барачного типа. Сразу же сажались деревья и кустарники во дворах, вдоль дорог. Это, в основном, липы, березы. Возраст многих из них 70 лет. В 40-50 годы прошлого века появилась тенденция в посадке плодовых деревьев: яблонь, вишен. Вероятно, это была страховка от голода. В годы ВОВ в нашей школе располагался госпиталь, раненные бойцы при выписке сажали яблони на левом берегу речки Левинки. Этот сад просуществовал до конца 70-х годов прошлого века. Сильные морозы погубили яблони. В 50-60 годы стали повсеместно высаживать тополь, т.к. он быстро растет и хорошо очищает воздух. К концу XX века эти деревья выросли до 30-40 м. Оказалось, что у них хрупкая древесина, неглубокие корни. При нескольких ураганах многие тополя просто вырвало с корнем, другие переломило. Сейчас происходит их выпиливание. В 70-80 г. хорошо развивалось цветоводство. В 90-е годы уход за насаждениями, в основном, был заброшен. В наше время ежегодно производится посадка деревьев и кустарников, закладываются новые скверы, появляются цветники с многолетними и однолетними культурами.

Выводы: специфика озеленения Московского района отличается от исторического центра, тем, что район занимает окраинное положение и имеет много промышленных предприятий.

Водно-дисперсионные клеи

Данилова Евгения, 10 класс, МБОУ СОШ №2, г.Дзержинск Нижегородской области

Человек использует клеи в повседневной жизни, но мало кто задумывается об экологической безопасности этого продукта. Одной из наиболее экологически чистых групп клеев являются водно-дисперсионные клеи или клеи на основе воды. Являясь наиболее экологически безопасными при производстве и применении, воднодисперсионные клеи нашли широкое применение во многих отраслях промышленности, в медицине и в быту. Экологическая, пожарная и гигиеническая безопасность воднодисперсионных материалов послужила причиной запрета в законодательном порядке в нескольких североамериканских штатах клеев на растворителях во всех областях строительства. В Европе также издан ряд законодательных актов, ограничивающих применение материалов на основе растворителей.

Можно долго спорить о темпах и степени захвата строительного рынка России водно-дисперсионными клеями, но, несомненно, одно — в XXI веке именно они будут играть доминирующую роль.

Единственная отрицательная черта клеев на водной основе — отсутствие конструкционной прочности клеевого шва. Именно прочностные показатели являются основным критерием оценки качества клея, а поскольку, водно-дисперсионные клеи, являясь наиболее экологически чистыми, не обеспечивают достаточной прочности соединения, то необходимо исследовать факторы, влияющие на прочностные показатели данной группы клеев.

Клеи с постоянной липкостью являются специфической группой клеев, находящихся за последнее время все возрастающее применение в быту, промышленности и строительстве. Эти клеи длительное время не высыхают, сохраняя липкость, и, будучи нанесены на соответствующую поверхность, прилипают к различным материалам при легком нажиме рукой.

Данная работа посвящена изучению влияния состава полимерной основы воднодисперсионного клея чувствительного к давлению на его прочностные

Исследование проводилось на примере влияния концентрации метакриловой кислоты в составе сополимера бутилакрилат/винилацетат/метакриловая кислота.

Проектирование школы будущего

Дербенева Анна, Шалаев Павел, 7 класс, МОУ «Лицей №7», г.о. Саранск, Республика Мордовия

Достигнув определенного потолка в развитии искусственных механизмов, человечество для дальнейшего поступательного движения вперед стремится позаимствовать те принципы и методы, с помощью которых созданы и функционируют живые организмы.

К настоящему моменту выделяют три направления в бионике: биологическое, рассматривающее процессы внутри биологических систем; теоретическое, занимающееся созданием математических (точнее было бы сказать компьютерных) моделей этих процессов; и техническое, отвечающее за использование созданных бионических моделей для воплощения в жизнь посредством создания инженерных сооружений или машин. Именно здесь, на стыке теоретического и технического направлений бионики, и находится архитектура.

Объект проекта: принципы архитектурной бионики

Предмет проекта: проектирование школы

Цель работы: создание проекта «Школа юных биологов» с применением принципов бионики.

Для реализации данной цели поставлены и выполнены следующие задачи:

1. Изучить литературу по данному вопросу.
2. Выделить основные типы технологий в архитектуре и строительстве, заимствованные у природы.
3. Создать проект.
4. Провести всесторонний анализ проекта.
5. Оценить результат в соотношении с принципами бионики.

Идеи бионики, реализованные в проекте

- Природное окружение. Дом «правильно» вписан в окружающий ландшафт, то есть учитывает природные явления (восход, закат солнца и т.д.). Использование элементов «флоры» и «фауны» в интерьере.
- Энергоэффективность. Использование энергосберегающих бытовых приборов и инженерных систем.
- Минимальные энергопотери. Применение новых строительных технологий, улучшенная теплоизоляция. Улучшение системы вентиляции, на которой обычно теряется 1/3 тепла.
- Использование сложных инженерных систем с единой системой управления. В идеале — инженерные системы должны опираться на природную инфраструктуру (солнце, ветер). Применение современной высокотехнологичной продукции, а также продукции, использующей природные элементы — солнечные батареи, тепловые насосы и т.д.
- Пониженный уровень воздействия приборов, инженерных сетей на обитателей дома. Например, пониженный уровень «электросмога», пониженное воздействие электрических и магнитных полей.
- Развитая система управления домом. Применение новой концепции отопления, ведущую роль в которой играет система терморегулирования. Использование «бесплатных» источников тепла (солнечное тепло, тепло бытовых приборов и т.д.).

Проект школы станет самодостаточным во всех смыслах — здание предполагается оборудовать солнечными и ветряными источниками энергии и мощностями для аккумуляции дождевой воды. Климат будет поддерживаться за счет естественной вентиляции и испарения растений.

Литература:

1. Библиографический указатель по бионике. — М., 1965.
2. Емельянов, В.В., Курейчик В.В., Курейчик, В.Н. Теория и практика эволюционного моделирования. — М: Физматлит, 2003.
3. Игнатъев, М.Б. «Артоника» // Статья в словаре-справочнике «Системный анализ и принятие решений». — М: Высшая школа, 2004.
4. Мюллер, Т., Биомиметика: National Geographic Россия, май 2008, С. 112-135.
5. Тахтаджян, А.Л. Жизнь растений. — М: Просвещение. 1980.
6. Эсау, К. Анатомия растений. — М: Мир. 1969.
7. <http://www.stroy.net.ru/articles/arhitektura-novogo-vremeni-57.html>

Экология и сосудистые заболевания

Долгалева Лейло, 10 класс, МБОУ СОШ №177, Нижний Новгород. Рук : Атяпшева Н.А.

Каждые 1,5 минуты в России кто-то заболевает инсультом. Каждый третий в России болен гипертонией. Более 30% учащихся 7-9 классов нашей школы имеют заболевания сердечно-сосудистой системы.

Болезни сосудов и системы кровообращения являются основной причиной инвалидности и преждевременной смерти в экономически развитых странах. Среди наиболее вероятных причин роста количества пациентов — технологический прогресс и урбанизация, они привели к нервному перенапряжению, изменили особенности питания человека, уменьшили его физическую активность. Сосудистые поражения мозга связанные заболеваемостью инсультом в настоящее время очень актуальная не только медицинская, но и социальная проблема.

Одним из факторов риска нарушений мозгового кровообращения является артериальная гипертония.

Цель моих исследований — выявить связь между нарушением мозгового кровообращения и повышенным артериальным давлением.

Задачи: 1. Сравнение биохимических показателей крови здорового и больного человека 2. анализ домашнего мониторинга АД 3. анализ суточного мониторинга АД магниторезонансная томография.

Объектом исследования был мужчина, перенесший инсульт по ишемическому типу.

1. Сравнение показателей крови здорового и больного человека.

Результаты анализа крови исследуемого приведены в таблице

-через 3 недели после инсульта выше нормы уровень гемоглобина, уровень холестерина высокий, но в допустимых пределах

-остальные исследуемые показатели крови в пределах нормы

- через 2 месяца лечения и 6 месяцев реабилитации исследуемые компоненты крови в пределах нормы.

Таким образом, биохимический анализ крови позволяет характеризовать развитие болезни и ее лечение.

2. Мониторинг АД в домашних условиях проводился с помощью цифрового тонометра. В течение 10 дней я измеряла у исследуемого давление утром и вечером. Данные замеров приведены в виде графиков и позволяют сделать вывод о наличии гипертонии у исследуемого.

3. Суточное мониторирование АД осуществлялось с помощью автоматического цифрового прибора. (монитора)

В работе табличные данные измерений АД в дневные и ночные часы, показана утренняя динамика, на графиках отмечены отдельно верхнее и нижнее давление, а так же дан общий график изменения уровня давления в течение суток.

По данным суточного мониторирования давления регистрируется дневная артериальная гипертония I степени. Отмечается недостаточный эффект от принимаемых лекарств. Все это свидетельствует о повышенном риске сердечно — сосудистых осложнений.

4. Магнитно резонансная томография позволила получить изображения мозга в 3 проекциях, исследовать все участки мозга определить наличие очагов поражения мозга и их размеры, форму и структуру.

Результаты моих исследований помогли мне сделать выводы

- Даже незначительные изменения биохимических показателей крови характеризует развитие болезней.

- Людям с нарушениями мозгового кровообращения нужно в первую очередь контролировать уровень холестерина в крови.

- Суточный мониторинг АД подтвердил — наличие артериальной гипертонии I степени, недостаточной эффект проводимой терапии. Это является свидетельством повышенного риска сердечно — сосудистых осложнений.

- МРТ показало наличие ишемических изменений вещества головного мозга.

Многие россияне пассивны в вопросах сохранения здоровья, предупреждения болезней. Инсульт молодеет во многом потому, что к обычным факторам риска добавились такие социально обусловленные причины, как напряженная работа в условиях постоянного стресса, политическая и эконо-

мическая нестабильность. Возрастные изменения в сосудах и тканях мозга начинается уже после 35 лет. Если ваши близкие стали отмечать головные боли, головокружение, периодическое повышения АД, необходимо пройти обследования. Нарушение мозгового кровообращения можно диагностировать и успешно лечить. Важно проводить профилактику заболевания.

В целях профилактики откажитесь от курения, контролируйте свой вес. Для этого оптимизируйте режим питания с увеличением содержания в пище растительных волокон, калия, магния, ограничением жиров, алкоголя и соли. Уделяйте больше времени регулярным физическим нагрузкам.

Влияние природных и антропогенных факторов на содержание нитратов в клубнях картофеля

Дубровин Никита, Канев Василий, 7 класс МБОУ «Слизневская ООШ», д.Слизнево, МБОУ «Березовская СОШ», Арзамасский район, Нижегородская область

Проблема избыточного накопления нитратов в продукции сложна и многообразна, она затрагивает различные стороны жизни человека. На наш взгляд, причинами, вызывающими чрезмерное содержание нитратов в урожае сельскохозяйственных культур, сырье и продукции, являются как природные, так и антропогенные факторы.

Цель. Комплексное исследование клубней картофеля на количественное наличие в них нитратов, выявление причин их накопления от различных условий с последующим определением путей их снижения до допустимого уровня.

Экспериментальная часть работы позволила нам сделать следующие выводы.

Существует зависимость между размерами клубней картофеля и содержанием в них нитратов. Меньше всего их в клубнях размером от 6 до 12 см. В ту и другую сторону количество нитратов возрастает.

Большинство мелких плодов — преимущественно молодые растения, для которых характерен избыток нитратов, как запас на будущее. Необычно крупные плоды — часто результат избыточного питания, в том числе и азотного.

В различных частях клубня количество нитратов неодинаково. Меньше всего их в мякоти, больше всего в кожуре и сердцевине.

В сердцевине накапливаются вещества для дальнейшего роста, а в кожуре и корковом слое находятся точки будущего роста, для которого в первую очередь необходим азот.

Количество нитратов в клубнях зависит от сорта картофеля. К таким сортам, получившим широкое распространение в нашей местности, относятся сорта Удача и Скарлетт.

На содержание нитратов в картофеле влияют дозы вносимых минеральных (особенно азотных) и органических удобрений и их виды. Применение комплексных удобрений (содержащих одновременно элементы — азот, калий и фосфор) приводит к уменьшению нитратов без снижения урожайности культуры.

Применение повышенных доз азотных удобрений приводит к мощному развитию надземной массы, ассимиляционного аппарата растений. В связи с этим отток пластических веществ из листьев в аккумулирующие органы ослабевает, интенсивность накопления крахмала снижается. Азотные удобрения усиливают рост ботвы, что удлиняет вегетативный период, и происходит задержка созревания.

Количество нитратов зависит от климатических факторов, в частности от освещения и вентиляции.

При хорошей освещенности нитратов в клубнях накапливается меньше. Загущенные посадки, в которых растения затеняют друг друга, склонны к накоплению нитратов. При недостаточном освещении происходит запаздывание процессов превращения нитратов в другие вещества.

Накоплению нитратов способствует и слабая вентиляция в затененных местах и, как следствие, повышенная влажность воздуха, которая неблагоприятно сказывается на развитии растений.

На содержание нитратов влияет близость грунтовых вод к поверхности. Чем они ближе к корневой системе растений, тем больше нитратов в клубнях.

Это связано с вымыванием питательных веществ из почв возвышенных участков и перемещением их в грунтовые воды, а в низинных участках грунтовые воды расположены ближе к поверхностному слою почв (корневой системе растений).

Более поздние скашивание ботвы и уборка способствуют уменьшению содержания нитратов;

Раннее скашивание ботвы как и ранняя уборка картофеля приводят к сокращению вегетационного периода. Если сократить вегетационный период, поступившие в клубни нитраты не успевают превращаться в органические соединения и накапливаются в свободном состоянии.

Громадное влияние на содержание нитратов в клубнях картофеля оказывает человеческий фактор. Человек, ради прибыли, умышленно вносит завышенные дозы минеральных удобрений.

На основе проведенных исследований, мы разработали рекомендации по снижению нитратов в картофеле в процессе его выращивания.

1. Качество урожая ухудшается и при запаздывании с посадкой картофеля. В этом случае растения не могут реализовать потенциальные возможности по созданию высокого урожая. Поступившие в клубни нитраты не успевают превращаться в органические соединения и накапливаются в свободном состоянии. Поэтому все технологические приемы должны быть направлены на то, чтобы картофель дольше вегетировал. К ним относятся: прогрев и проращивание клубней, оптимальные сроки посадки, защита наземной массы от фитофторы, недопущение ее раннего скашивания и оптимальные сроки уборки.

2, Посадки картофеля нужно размещать на возвышенных, хорошо освещаемых и проветриваемых участках.

3. Под картофель нельзя вносить свыше 600 кг навоза на сотку. Более высокие нормы приемлемы лишь для перепревших или полуперепревших качественно подготовленных компостов. Свежий навоз лучше не применять. Осторожнее используйте птичий помет: ведь это в первую очередь сильнодействующее азотное удобрение.

4. Количество нитратов в клубнях картофеля связано с уровнем применения азотных удобрений и сбалансированностью основных элементов минерального питания. Внесение сбалансированного количества минеральных удобрений (азота не более 120 кг/га на фоне Р60К60) приводит к увеличению сухого вещества, крахмала и аскорбиновой кислоты в клубнях картофеля без увеличения нитратов.

5. В настоящее время выведены сорта картофеля, например, Белорусский 3, Орленок, которые накапливают малое количество нитратов. Нужно переходить на выращивание именно таких сортов. Позднеспелые сорта картофеля при уборке содержат нитратов меньше, чем ранние.

6. За 7 дней до копки клубней ботву лучше уничтожить раствором хлората магния (250 г на 4 л воды в расчете на сотку), чем скосить. В этом случае содержание нитратов уменьшится на 20%, Раннее скашивание ботвы увеличивает содержание нитратов на 25-27%. В пищу употреблять лучше зрелые клубни

Большинство населения страны, теоретически осуждая применение минеральных удобрений и ядохимикатов, широко использует их в своих жилищах и на огородах. А то, что через несколько лет появляются аллергия, остеохондроз, рак — не столь очевидно, да и вообще врачи виноваты — лечить не умеют. И нас удивляет, почему наши дедушки и бабушки в 80-90 лет чувствуют себя не хуже 50-летних жителей, почему и аллергия, и остеохондроз, и рак встречаются у них гораздо реже?

Дешевизна интенсивно химизированных сельхозпродуктов объясняется неоплаченными долгами природе (загрязнение окружающей среды и продуктов).

Эти долги и их проценты оплачивает все общество собственным здоровьем и будущим своих детей.

Таким образом, проблема нитратов в продуктах питания носит как экологический, так и социальный характер. Задача же состоит в том, чтобы как можно раньше заложить основы для получения продукции с минимальным уровнем нитратов, а это реальный путь улучшения здоровья населения нашей страны.

Пространственно-временные особенности проявления парниковой детерминанты в динамике температуры атмосферы

Ермилова Мария, 4 курс биологического факультета ННГУ им. Н.И.Лобачевского, Нижний Новгород

Температурная кривая — это хаотические колебания (Рис.1). Однако в теории нелинейной динамики выделяются 2 формы хаоса: стохастический и детерминированный. Первый обусловлен массой случайных факторов, влияющих на температуру воздуха, второй — детерминированными процессами, являющимися закономерными. Один из таких процессов — парниковый эффект.



Рис.1. Схема подходов к изучению температурной кривой.

Хотя действие парникового эффекта проявляется повсеместно и постоянно, выраженность его проявления (детерминированная составляющая температурной кривой), видимо неоднородно, как во времени, так и в пространстве.

Цель данной работы заключается в том, чтобы на примере температурных кривых для разных географических точек, полученных в разное время, убедиться в вариабельности проявления детерминированной составляющей парникового эффекта и сделать заключение о направленности ее изменения во времени и пространстве.

Чтобы увидеть влияние парникового эффекта на рост температурной кривой, нужно построить тренд средней многолетней температуры. Сравнивая тренды средней многолетней температуры для городов Архангельск, Нижний Новгород и Симферополь, можно сказать, что в Нижнем Новгороде скорость роста среднегодовой температуры за отмеченный промежуток была выше, чем в остальных точках. Она составила 0.04114 град. /год на уровне значимости $\alpha=0.05$, тогда как в Архангельске (0.02729 град. /год) и Симферополе (0.02990 град. /год) почти в два раза меньше. На основании этого можно предположить, что рост температуры в континентальных широтах идет быстрее, чем при морских районах. Это происходит, по-видимому, в результате неравномерного нагревания земной поверхности.

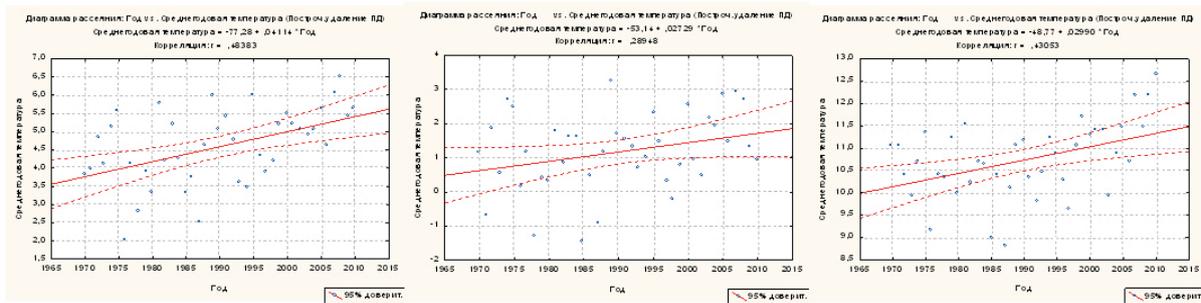


Рис.2. Тренд средней многолетней температуры воздуха в городах Нижний Новгород, Архангельск, Симферополь в период с 1970 по 2010

Заметим также, что в последние 40 лет, среднегодовая температура воздуха г. Нижнего Новгорода выросла, примерно, на 1.50С, что более чем в два раза превышает прирост ее общемирового значения за тот же период. Это также можно объяснить неравномерным нагревом атмосферы в разных частях земного шара.

Фурье анализ хода среднемесячных температур г. Нижнего Новгорода в последние годы демонстрирует выделение ряда доминирующих периодов многолетних колебаний длиной 22; 11; 5; 3 и 2 года. Период в 11 лет хорошо известен, так как он связан с солнечной активностью. Остальной периодизм требует дополнительного анализа. Однако видно, что короткие периоды выражены слабее. Спектральный анализ для других географических точек, исследуемых в данной работе, выделяет близкие периоды.

Сравнение спектров Фурье 1911, 1965, 2010 гг. в анализируемых географических точках демонстрирует рост проявления парникового эффекта в последние годы, проявляющийся в усилении выраженности длительных периодов.

Рассмотрим результаты мультифрактального анализа хаотических временных рядов (метод максимумов вейвлет преобразования). Сравнение мультифрактальных спектров в городах рис демонстрируют (согласно величине сдвига вправо) наибольшее проявление стохастического хаоса, связанного с парниковым эффектом, в динамике температуры в городах Нижний Новгород и Архангельск, наименьшее в городе Симферополь. Таким образом, и пилообразные проявления парникового эффекта в наибольшей степени проявляются в городах Нижний Новгород и Архангельск.

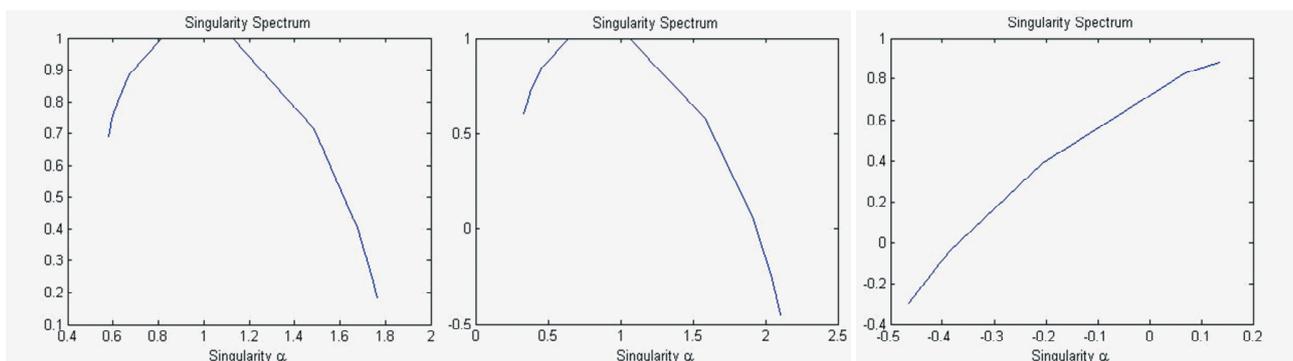


Рис.3. Спектры сингулярности для температурных рядов г.Архангельск, Нижний Новгород, Симферополь

Девиации во времени мультифрактального спектра в указанных городах связаны со значительным смещением спектра вправо в последние годы, что вновь говорит об усилении проявления парникового эффекта в последние годы.

Таким образом, путем исследования температурных кривых методами нелинейной динамики выявлено более сильное проявление парникового эффекта в г. городах Нижний Новгород и Архангельск

и более слабое в городе Симферополь. Однако в указанных проявлениях парникового эффекта городов городах Нижний Новгород и Архангельск можно обнаружить некоторые различия. Проявление эффекта в городе Архангельск выражено слабее. По-видимому, это связано со стабилизирующим влиянием океанических вод. В заключение можно утверждать, что парниковый эффект проявляется повсеместно, однако степень его проявления различна. Степень проявления парникового эффекта возросла в последние годы. Данные проявления сильнее выражены в условиях континентальности и более низкой среднегодовой температуры, которая составляет в Архангельске $1,05^{\circ}\text{C}$, в Нижнем Новгороде $4,8^{\circ}\text{C}$, в Симферополе $10,1^{\circ}\text{C}$.

В данной работе удалось продемонстрировать определенные тенденции в изменении проявления парникового эффекта по пространству и во времени. Однако исследовано ограниченное число точек и временных отрезков. Для установления более полной картины выявленных зависимостей необходимы дальнейшие исследования с увеличением количества исследуемого материала.

Пищевые добавки в продуктах питания

Ертыбашева Виктория, 9 класс, МБОУ СОШ №64, Московский район, Нижний Новгород

Каждый из нас хочет быть здоровым, жить долго и счастливо. Наше здоровье напрямую зависит от того, какие продукты мы употребляем в пищу. Увеличение сроков хранения продуктов питания, придание им товарного вида — все это невозможно без применения пищевых добавок. Сейчас в состав очень многих продуктов питания входят различные пищевые добавки Е (Е-132, Е-150д, Е-211 и т.д.) и нелегко разобраться, что стоит за этими обозначениями, т.к. в большинстве случаев на упаковке не приводится их расшифровка.

Как сделать так, чтобы пищевые добавки не нанесли вред здоровью?

Заинтересовавшись этой проблемой я попыталась ответить на этот вопрос, поставив перед собой следующую цель: исследовать содержание пищевых добавок в продуктах питания, пользующихся наибольшей популярностью у молодежи.

По определению ВОЗ пищевые добавки — это природные соединения и химические вещества, которые сами по себе обычно не употребляются в пищу, но в ограниченных количествах преднамеренно вводятся в продукты. В разных странах, в производстве продуктов питания используют около 500 пищевых добавок.

Пока медики спорят с химиками о вреде пищевых добавок, человечество ежедневно добровольно усваивает немалое количество этих самых добавок из самых различных продуктов. Как утверждают производители всевозможных консервированных продуктов, все эти добавки одобрены многочисленными инстанциями, иначе они бы не имели маркировки «Е».

В ходе практической работы было проведено анкетирование учащихся 8-11-х классов и определение пищевых добавок в чипсах, кириешках и колбасных изделиях

В результате проведенной работы мы пришли к следующим выводам:

- Учащиеся 8-11-х классов знают, что есть пищевые добавки, но как она влияют на здоровье человека, они не знают. Что можно сделать для изменения этой ситуации, имея минимум материальных средств, но обладая знаниями и желанием помочь учащимся нашей школы грамотно анализировать информацию о продуктах питания? Решение данной проблемы является для нас приоритетной задачей, так как сохранение здоровья каждого человека зависит от ряда причин, среди которых и качество продуктов питания.

- При анализе 9 наименований продуктов питания мы установили, что в их составе встречаются вредные, а иногда и опасные пищевые добавки. Они могут вызывать аллергию, нарушают пищеваре-

ние, являются канцерогенными, влияют на артериальное давление. В ходе анализа продуктов питания мы установили, что, чем меньше список ингредиентов в составе, тем меньше в них пищевых добавок.

- Чипсы и кириешки, как мне кажется, не являются полезными продуктами питания и не рекомендуются для повседневного употребления подростками, а тем более детьми.

- Колбасные изделия привлекательны тем, что их можно быстро использовать в пищу, однако анализ образцов показал, что они содержат большое количество пищевых добавок, тем самым они становятся не безопасными для здоровья не только детей и подростков, но и взрослых потребителей.

В заключении можно сказать, что современная технология приготовления пищевых продуктов массового потребления предусматривают широкое применение различных пищевых добавок, погасить тревогу населения за свое здоровье нельзя лишь законодательными и нормативными актами. Необходима система просвещения и образования в этой области. Пищевые добавки необходимы для улучшения органолептических свойств, удлинения сроков хранения, снижения калорийности пищи.

Врачи советуют: если уж вы не можете обойтись без продуктов, содержащих Е-добавки, то старайтесь хотя бы выбирать такие, где содержится не более двух таких веществ. Если больше, то старайтесь не включать их в рацион детей и подростков — осторожность не помешает.

Если же вы хотите быть уверенными в том, что на вашем столе натуральная и здоровая пища — внимательно прослушайте следующие советы:

- не покупайте продукты с неестественно яркой, кричащей окраской;
- досконально изучайте этикетку;
- выбирайте свежие сырые овощи и фрукты;
- не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения;
- чем меньше список ингредиентов, тем меньше добавок;
- вместо того чтобы покупать готовые соки, делайте их сами;
- не перекусывайте чипсами, готовыми завтраками, супами из пакетика, хот-догами, всевозможными гамбургерами;
- покупайте замороженные овощи.

Результаты проведенного исследования использованы в разработке программы действий, направленных на информирование учащихся о влиянии пищевых добавок на здоровье человека, разработана и распространена памятка для учащихся с содержанием необходимой информации для них.

Надо понять, что без пищевых добавок сегодня уже не обойтись. Здоровье не существует само по себе, раз данное, постоянное и неизменное. Оно нуждается в тщательной заботе на протяжении всей жизни человека.

Волосы — украшение человека

Зайцева Екатерина, 9 класс, МБОУ СОШ №111, Автозаводский район, Нижний Новгород

Волосы – это украшение любого человека. Но их внешний вид зависит от того, как мы за ними ухаживаем. Состояние волос зависит от многих факторов, но самым весомым является состояние здоровья. Недостаток витаминов, несбалансированный рацион питания, вредные привычки – все может негативно сказаться на их развитии и здоровье.

Цель работы: выяснить зависимость красоты и здоровья волос от питания и экологии, а также узнать какой тип волос преобладает у людей в возрасте от 14 до 18 лет.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить литературу по теме исследования.
2. Разработать анкету для проведения социологического опроса.
3. Провести социологический опрос, основываясь на составленной анкете.
4. Обработать результаты анкетирования, сформулировать выводы

У взрослого около 100 000 волос, и их количество зависит от цвета. У рыжих волосы самые густые, но их меньше, чем у брюнетов. Больше всего волос у блондинов – приблизительно 150 000. Волосы у чернокожих самые толстые из всех, могут быть в 3 раза толще, чем у белокожих людей.

Наши волосы как индикатор нашего организма, по состоянию наших волос можно определить хроническое заболевание или болезни, о которых мы можем и не догадываться. В любом случае, наиболее точный диагноз проблем с волосами может поставить квалифицированный врач-трихолог, который занимается именно проблемами с волосами.

Все необходимые минеральные элементы и витамины для обеспечения здоровья ваших волос можно получить при правильном питании.

Но не только питание влияет на здоровье волос, но и окружающая среда дает о себе знать. В современном мире с различной промышленностью и производством в реки, в воздух – во всю биосферу выбрасываются отходы их деятельности. И наше здоровье не становится от этого лучше. Именно поэтому выбрать правильный рацион питания – мало, нужно защищать волосы от внешнего раздражителя.

Для решения задач нашего исследования на основании изучения теории вопроса была разработана анкета.

На вопросы анкеты ответили 200 человек — учащиеся нашей школы, знакомые и друзья в возрасте от 14 до 18 лет. Исходя из полученных данных, можно предполагать, что те подростки чье питание состоит в основном из перекусов и нездоровой пищи, имеют волосы сухие, ломкие, жирные, выпадающие и редкие. Волосы в данном случае являются индикатором внутреннего здоровья. Также среди подростков можно по диаграмме увидеть, что их больше с сухими и ломкими волосами, это объясняется тем, что большее количество подростков подвергают свои волосы воздействию плойки, фена или в организме не хватает кремния. Другим фактором нездоровых волос может служить экологическая ситуация. Одним из примеров влияние экологической ситуации на здоровье волос это, то, что мы моем нашу голову водой из-под крана, в которой содержится большое количество хлора, что, в свою очередь, пагубно воздействует на структуру волос. Огромное количество химических выбросов в воздухе и воде не принесут ничего хорошего нашим волосам.

Таким образом, мы получили данные, из которых ясно, что питание волос и их здоровье и внешний вид напрямую зависят друг от друга. Поэтому важно правильно ухаживать за своими волосами.

Комплексное изучение памятника природы «Эрзянское священное урочище Кереметь» как природно-культурного объекта

Кислая Анжела, Яковлева Анастасия, 10 класс, «Эколога-краеведческий кружок» МБОУДОДСЮН, г. Саров, Нижегородская область. Руководители: Габдулина Г.А., Мавлиханова Е. А.

В настоящее время прогнозирование глобальных рисков человек по-новому начинает понимать свою роль в природе. Как никогда актуальна проблема изучения традиций бережного природопользования. На территории современного г.Сарова издавна проживали мордовские племена. В 1998 г. на территории ЗАТО Сарова было выявлено 9 памятников природы. Особый интерес представляет памятник природы «Эрзянское священное урочище Кереметь», который хранит «глухую» память о тысячелетних традициях эрзя. Актуальность работы заключается в наблюдении за памятником с точки зрения природно-культурного объекта коренного населения — мордвы, традиции которого могут послужить современникам достойным примером гармоничного природопользования. Цель работы: Комплексное изучение памятника природы «Эрзянское священное урочище Кереметь» как природно-культурного объекта. Задачи: 1. Выявить особенности национальных региональных экологических традиций народов Поволжья, связанных с топонимом «кереметь». 2. Изучить дохристианские религиозные обычаи мордвы. 3. Выявить приуроченность мордовских обрядов к растительным и водным объектам. 4. Дополнить общую характе-

ристку ООПТ «Эрзянское священное урочище Кереметь». 5. Издать научно-популярные статьи в СМИ в целях освещения историко-культурной и экологической значимости памятника. Представленный материал собран на основе изучения артефактов археологических раскопок 1996г. и собственных практических исследований 2008 и 2011гг. Источниковедческой базой работы стали архивные материалы краеведа Н.В.Артемова, труды профессоров Н.Ф.Мокшина и Н.В.Морохина.

Результаты исследования. Памятник природы «Эрзянское священное урочище Кереметь» — часть саровского леса в виде круглой поляны с высоким травостоем. Рядом расположен карстовый водоем диаметром 10м. При проведении геоботанического описания памятника нами выявлены редкие для Нижегородской области растения — купальница европейская и вороний глаз. Изобилие крапивы двудомной свидетельствует о наличии большого количества азота в почве, что говорит о богатом содержании в почве органических веществ белкового происхождения. Следовательно, можно утверждать: на этом месте постоянно собирались люди. При рекогносцировочном обследовании карстового водоема изучены морфометрические свойства. По нашему запросу МУП «Горводоканал» сделал химический анализ воды: наличие ионов цинка, кадмия, меди, никеля находится в пределах нормы, что является показателями высокого качества воды. В целом физические и химические показатели воды соответствуют нормам. Озеро, таким образом, по причине отдаленности от жилья не имеет антропогенного и техногенного воздействия.

Экспедиция к памятнику в конце июня 2011г. удивила нас небывалыми доселе признаками пребывания людей. При входе на Кереметь на липе завязаны ленточки, и даже «Ловушка для снов». Мы решили опросить всех, кто мог посещать Кереметь и быть причастен к данному месту. В результате обнаружился интерес части молодежи к теме «Кереметь». Не оставили нас равнодушными находки нижегородских археологов Н.Грибова, Н.Ивановой 1996г. На месте средневекового памятника «Саровское городище» в Сарове обнаружен погребальный комплекс. Захоронение девочки (6-8 лет), по выводам ученых было «вторичным», а значит, есть основания предполагать «первичное» захоронение девочки в месте, подобном Керемети.

Выводы. 1. Выявлены особенности национальных региональных экологических традиций народов Поволжья, связанных с топонимом «кереметь». При всех различиях видится сходство в обязательном сакральном характере и связи с поклонением и жертвоприношением. 2. Эрзянские племена в эпоху языческой веры не имели касты жрецов и храмов. Общественные религиозные обряды исполнялись в естественных природных условиях. 3. Выявлена приуроченность мордовских обрядов к растительным и водным объектам. Календарные и семейные обряды в регионе связаны с водными, геологическими и растительными объектами. Априори не всякое место может служить для проведения магических обрядов: оно должно обладать определенными свойствами. Почитание священных деревьев и целых рощ ярче прослеживается на особых культовых местах, где проводились моления (озксы). 4. Дополнена общая характеристика ООПТ «Эрзянское священное урочище Кереметь». 5. Опубликована статья в СМИ «Где живут старые боги...» в целях освещения нашей экспедиционной деятельности для изучения историко-культурной и экологической значимости памятника.

Почва и сигаретные окурки

**Козлова Дарья, 9 класс, МБОУ СОШ №7; руководитель-Блохина Г.Г.
г.Арзамас, Нижегородской области**

Почва — верхний слой суши, образовавшийся под влиянием растений, животных, микроорганизмов и климата из материнских горных пород, на которых он находится. В нормальных естественных условиях все процессы, происходящие в почве, находятся в равновесии. В условиях антропогенных воздействий почвообразовательный процесс становится более интенсивным и часто приобретает направленный характер, способствуя в ряде случаев улучшению или деградации почв

Мало кто задумывается, что даже незначительные загрязнения почв (брошенный окурочек), при многократном повторении могут привести к ухудшению состояния почв. На мой взгляд, очень инте-

ресна и актуальна тема исследования, позволяющая выявить возможность влияния окурков сигарет на состав почвы и, как следствие на состояние растений.

Гипотеза: вещества, находящиеся в окурках сигарет, которые попадают 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.

Задачи: 1) познакомиться с особенностями строения почвы, ее функциями и ролью в биосфере; 2) познакомиться с основными загрязнениями почв; 3) выявить влияние веществ, находящихся в окурках сигарет, на рост и развитие растений;

4) предложить конкретные мероприятия по снижению загрязнения почв сигаретными окурками.

Население земного шара ежегодно выкуривает около 12 миллиардов папирос и сигарет. При их выкуривании остаются фильтры, а так же часть табака, который не докуривается. Общая масса окурков, бросаемых где попало, достигает, примерно, 2 500 000 тонн.

Чтобы узнать, влияют ли вещества находящиеся в сигаретных окурках на почву и, как следствие на рост и развитие растений, был применен метод биоиндикации.

Цель эксперимента: выявить влияние веществ, находящихся в окурках сигарет, на прорастание семян кресс-салата и длину корешков и побегов растений, выращиваемых на почвах разной степени загрязненности сигаретными окурками.

Выводы

1. Анализ литературы по проблеме исследования показал, что одним из доступных методов изучения загрязнения почв является метод биоиндикации.

2. Выделяется несколько типов загрязнения почв: физическое, биологическое (микробное), механическое и химическое. К химическому загрязнению относится сигаретный мусор.

3. Вещества, находящиеся в окурках сигарет, негативно влияют на рост и развитие тест-растения (кресс-салат). Можно предположить, что данные вещества также оказывают негативное действие на рост и развитие растений, произрастающих в скверах, парках и на газонах города.

4. Для снижения загрязнения почв сигаретными окурками необходимо:

а) усилить работу по информированию населения о вреде курения;

б) отвести специальные места для курения;

в) увеличить количество урн в общественных местах (скверах, парках, остановках городского транспорта и т.д.);

г) выпускать персональные мини-урны.

В будущем планируется снять агитационный ролик о вреде курения для окружающих и для почвы, продолжить участие в экологических акциях и десантах, провести мониторинг окружающей среды микрорайона школы.

Проект по созданию эколого-краеведческого маршрута «Тропой путешествий и открытий»: туристско-краеведческая и экологическая деятельность

Колесникова Арина, Сподина Екатерина, Киселева Юлия, Грибкова Надежда, Крапивин Андрей, Ашуев Максим, Тарасов Александр- детское объединение «Экологический туризм», МБОУ ДОД «Центр детского и юношеского туризма и экскурсий», г. Балахна, Нижегородская область. Рук. Молькова Н.В.

Основа работы «Центра детского и юношеского туризма и экскурсий» (ЦДЮТиЭ) г. Балахны — экологический туризм. Во время экскурсий, практических занятий на местности, туристских походов педа-

гоги, а так же партнеры — сотрудники АСО, специалисты лесничества, общественники, организуя деятельность экологического характера расширяют знания, способствуют приобретению практических навыков общения с живой природой не только активистов Центра, но и других обучающихся района.

Охрана первоцветов и акция «Посади свое дерево!», установка платформ для хищных птиц с использованием туристских навыков, учеты птиц (район дважды становил Чемпионом России по количеству участников осенних Дней наблюдений), акции «Малым рекам — большую жизнь» и др. — лишь малая толика добрых дел. Экологические проблемы нашего района и их причины типичны. В последнее время наметилась тенденция в улучшения проблем с мусором, стали благоустраиваться родники. Но проблемы отсутствия экологической культуры населения остаются. Мы решили разработать социально-экологический проект по созданию эколого-краеведческого маршрута «Тропой путешествий и открытий» для учащихся школ и населения Балахнинского района с целью дальнейшего развития туристско-краеведческой и экологической деятельности на нем.

Протяженность тропы рассчитана на прохождение в течение одного дня. При желании можно остановиться на ночлег. Актуальность подтверждается соцопросами. Тесная связь экологии и краеведения, основ туризма и ориентирования, дает возможность детям и взрослым пообщаться с природой, увидеть на 12-15 км. различные природные сообщества и ландшафтные зоны, прикоснуться к природно-культурным памятникам родного края, осознать экологически ценностно-смысловое поведение.

При реализации проекта используется механизм, основанный на огромном воспитательном потенциале местных природных объектов, национальных, природосообразных традициях, международных и общероссийских акциях.. Маршрут тропы проходит уникальным местам: родник Св.Тихона Амафунтского, вяз-долгожитель, КОТР (ключевая орнитологическая территория России) всемирного значения «Торфокарьеры Балахнинского и Володарского районов». Сегодня, когда тропа уже создана и действует на ней проходят не только экскурсии и походы, но и этно-экологические праздники по событиям календаря русского народа.

Исходя из актуальности, существующих условий и наших возможностей мы определили следующие цель: изучение природных комплексов, охрана окружающей среды и воспитание экологической культуры учащейся молодежи в процессе туристско-краеведческой деятельности на эколого-краеведческом маршруте. Задачи: разработать маршрут экологической тропы в Балахнинском районе; организовать круглые столы и мини-тренинги для обучающихся и педагогов по обсуждению методик, а так же серию массовых экологических акций и праздников на тропе; организовать, регулярное освещение деятельности на тропе на сайте Центра и организаций-партнеров; распространять буклет-путеводитель и памятку поведения в природе; обучить работе с практической природоохранной деятельности школьников и молодежь.

Мы организовали работу в малых группах: группа анкетирования и работы со СМИ; группа работы с администрацией Центра и представителями общественных, государственных и научно-экологических организаций; группа работы с документацией; группа работы по исследованию; группа проведения различных массовых мероприятия и игр, организации экскурсионной работы

Произошла активизация участия молодежи в решении экологических проблем через разнообразную практико-ориентированную деятельность — была оказана помощь зимующим птицам, состоялась встреча со специалистами, организующими зимнюю подкормку животных (Акции «Рождественские учеты птиц», «Покорми лося» и др. Составлен паспорт на вяз-долгожитель, с целью обращения в Земское собрание района по приданию дереву статуса памятника природы местного значения.

Организованы праздники «Зимняя трель в День Татьяны Крещенской», «Соколиный праздник» на Св.Трифона и др. Усилилось взаимодействие педагогов и подростков района и Н.Новгорода с использованием компьютерных технологий через сайт, приобретены опыт проведения агитационно — пропагандисткой работы, навыки природоохранной и исследовательской деятельности с новым оборудованием. Увеличилась информированность населения о проблемах охраны окружающей среды и здоровья человека.

Влияние солнечной активности и фаз луны на успеваемость учащихся

Кудакова Кристина, 8 класс, МБОУ «Гимназия» г. Арзамаса. Рук.: Емельянов А.А.

Иногда ученик школы получает плохие оценки. Встает вопрос — почему? Что является причиной, если у него положительная мотивация к учению и он не болен. Возможно, у ребенка плохое самочувствие из-за погоды. Часто в СМИ сообщают о неблагоприятных днях, вспышках на Солнце. И если мы установим причины и закономерности влияния солнечной активности на успеваемость, то можно будет регулировать свои успехи и рекомендовать учителям благоприятные дни для проведения проверочных работ. И поэтому исследовательская работа актуальна.

Цель: рассмотреть влияние солнечной активности и фаз луны на успеваемость учащихся.

Из поставленной цели вытекают задачи: 1. изучить и проанализировать литературу по данной теме; 2. расширить и уточнить представление о фазах луны и о солнечной активности; 3. проследить за успеваемостью учащихся в некоторый промежуток времени;

4. сопоставить график успеваемости учащихся, фаз Луны и солнечной активности.

Гипотеза: если мы узнаем влияние солнечной активности и фаз Луны на здоровье учащихся, то мы сможем улучшить свои оценки.

Объект исследования — успеваемость учащихся, солнечная активность и фазы Луны.

Предмет исследования — влияние солнечной активности и фаз Луны на успеваемость учащихся.

Вначале с помощью лунного календаря определили фазы Луны на период с 1 по 29 октября. Выявили основные их периоды.

Фаза Луны	Временной промежуток октября
новолуние	1, 2, 25, 26
1-я четверть	3-10, 27-30
полнолуние	11-13
Последняя четверть	14-24

В этот период следили за успеваемостью учащихся 8 класса МБОУ «гимназия». Ежедневно на каждом уроке определялось качество успеваемости и выводилось его среднее значение. Оказалось, что резкие скачки успеваемости можно было заметить в последнюю четверть и в новолуние. Значит, в этот период лучше отказаться от проверочных работ, так как силы организма ослаблены. О слабости здоровья учащихся в эти периоды говорил медицинский работник школы.

Также на протяжении октября 2011 года проводили наблюдение за солнечной активностью с помощью интернет — проекта ТЕСИС, где в системе онлайн представлен график вспышечной активности Солнца и прогноз магнитных бурь. Оказалось, что ежедневно на Солнце происходит несколько вспышек разной силы и они малозаметны для здоровья человека. Реже происходят магнитные бури. В течение октября их было две — 5-6 октября и 26 октября. В эти дни отмечалось снижение успеваемости учеников. Но ярко выраженной зависимости качества успеваемости от солнечной активности не наблюдалось. Так, например, 20 октября был замечен резкий спад успеваемости, а магнитосфера была спокойная. Возможно, были еще какие-либо причины для понижения успеваемости.

Для определения более точной зависимости необходим был класс, который существенно отличался бы от представленного. Чтобы исключить дополнительные параметры (возможные сложные дисциплины, вероятные контрольные работы и т.п.) взяли третий класс МБОУ № 12. В данном классе нет углубленного изучения отдельных предметов, дополнительных проверочных работ, кроме этого, обычно, качество успеваемости в начальной школе обычно выше среднего звена. Сопоставив графики качества успеваемости в данных классах и график магнитных бурь, было установлено, что в период магнитных бурь наблюдалось понижение качества успеваемости в обоих классах. Графики в этот период шли почти параллельно, в то время как в другие промежутки времени такого расположения

графиков совсем не наблюдалось. Тем самым мы установили, что магнитные бури также влияют на успеваемость учащихся.

На успеваемость учащихся влияет не только уровень его подготовки к данному уроку. Ежедневно на физические и умственные силы человека оказывают свое влияние различные факторы, среди которых солнечная активность и фазы Луны. Как было установлено, в те периоды, когда были магнитные бури, успеваемость учащихся ухудшалась. Также оказалось, что резкие скачки успеваемости можно было заметить в последнюю четверть и в новолуние. Значит, в этот период лучше отказаться от проверочных работ. Таким образом, определив фазу Луны, можно регулировать уровень подготовки и обращать повышенное внимание на домашнюю работу в период новолуния и последнюю четверть. К сожалению, магнитные бури не так стабильны, поэтому мы не можем регулировать свою успеваемость в данное время, но мы можем быть готовыми к мобилизации организма и своих сил. Экспериментально в работе было установлено, что фазы Луны и солнечная активность влияют на успеваемость школьников. А значит, можно регулировать качество своих оценок.

Отношение населения Нижнего Новгорода к некоторым экологически целесообразным элементам поведения в быту

**Кочетова Наталья, 10 класс, МБОУ СОШ №111, Нижний Новгород.
Руководители: Мухарова Г.Л., Киселева Н. Ю..**

Формирование культуры здорового образа жизни у школьников является одним из условий сохранения и укрепления здоровья детей, но технология данного процесса остается недостаточно разработанной.

Цель работы: отношение населения г.Нижнего Новгорода к некоторым экологически целесообразным элементам поведения в быту (на примере учеников МБОУ СОШ №111 г.Нижнего Новгорода и членов их семей).

В соответствии с поставленной целью предстояло решить следующие задачи:

- Изучить и проанализировать информационные источники;
- Разработать анкету и провести анкетирование;
- Обработать полученные результаты и сформировать выводы.

Мы провели анкетирование среди учеников МОУ СОШ № 111 и членов их семей, по данным вопросам:

1. Здоровье:

- а) ваше здоровье является постоянным источником ваших раздумий и забот, волнений;
- б) только иногда ваше здоровье на некоторое время заставляет вас немного поволноваться;
- в) вы уверены, что у вас со здоровьем всегда все в полном порядке, вы «симулируете» здоровьем;

Из результатов видно, что большинство учеников и членов их семей уверены, что со здоровьем у них все в полном порядке. И только у 10% опрошенных, здоровье является постоянным источником раздумий и забот.

2. Вы пьете цикорий?

- а) да пью, мне нравится;
- б) бывает, пью иногда;
- в) нет и не собираюсь.

Из результатов видно, что большинство учеников и членов их семей

не пьют цикорий $\approx 65\%$, и 10% нравится цикорий и считают его полезным для своего организма.

3. На ваш взгляд, лучше мыть голову шампунем или яйцом, кефиром, чем то более полезным?

- а) пробовала и стараюсь чаще мыть чем — то более полезным, чем шампунь;
- б) никогда не пробовала, но попытка не пытка;
- в) не пробовала и не собираюсь, все устраивает.

Из результатов видно, что из учеников и членов их семей

25% устраивает шампунь, но 45% стараются мыть голову, чем то более полезным чем шампунь.

4. Что вы считаете полезней мясо или колбасу?

- а) мясо;
- б) колбаса;
- в) я вегетарианец.

Из результатов видно, что из учеников и членов их семей 45% считает, что полезнее мясо, чем колбаса. 25% являются вегетарианцами.

5. Употребляете ли вы энергетические напитки и почему стали их употреблять?

- а) да, это модно;
- б) да, все пьют, везде рекламируют и мне надо;
- в) не употребляю.

Из результатов видно, что из учеников и членов их семей употребляют энергетические напитки так как считают, что это модно. Но 40% все же не употребляют энергетики, поскольку они вредны, и не хотят губить свое здоровье.

6. Знаете ли вы в чем вред и польза употребления кока — колы?

- а) да;
- б) нет;
- в) я это не пью.

Из результатов видно, что большинство учеников и членов их семей просто не употребляют кока — колу, и просто напросто не знают в чем же вред кока — колы.

Как влияет газировка на организм? Для этой практической работы нам потребовалось 3 печени курицы 3 напитка: Кока — кола, Спрайт, Фанта и 3 баночки. В каждую из баночек мы положили по кусочку печени курицы. Затем мы разлили кока — колу, фанту, спрайт в нужную банку. Моментально видно, что печень начинает разрушаться, особенно это видно в баночке с кока — колой. Думайте сами, решайте сами, нужен вам здоровый организм или «разрушенный».

Здоровый образ жизни не занимает пока первое место в иерархии потребностей и ценностей человека в нашем обществе. Но если мы научим детей с самого раннего возраста ценить, беречь и укреплять свое здоровье, если мы будем личным примером демонстрировать здоровый образ жизни, то только в том случае можно надеяться, что будущие поколения будут более здоровы и развиты не только личностно, интеллектуально, духовно, но и физически.

Экологические проблемы рядом с нами

Лошкарева Вероника, Шпуль Мария, 8 класс МБОУ «Северская гимназия», г.Северск, Томская область. Руководитель: Третьякова И. Н.

Человек немислим вне природы. Лес издревле являлся средой обитания, местом промысла огромного числа этнических групп. И в наше время человечество трудно было бы представить без леса и продуктов его переработки. Нельзя забывать и о духовной стороне взаимодействия человека и леса. Кто откажется прогуляться по чистому, светлому сосновому бору или просто прикоснуться к живому стволу березы?

Лес во все времена являлся одним из самых легких, дешевых объектов использования природных богатств. За всю историю цивилизации вырублено 2/3 лесов, а сейчас в минуту уничтожаются свыше

20 гектаров лесов. Поэтому со временем настал момент, когда человеку пришлось задуматься о восполнении убывающих массивов леса, а так же о защите его от пожаров. В результате хозяйственной деятельности происходит постепенное истощение природной среды, потеря тех природных ресурсов, которые служат для человека источником его экономической деятельности. Потеря лесов — это не только потеря кислорода, но и важнейших экономических ресурсов, необходимых человеку для дальнейшей деятельности.

ЦЕЛЬ: привлечение внимания к проблеме сохранения лесных ресурсов при производстве туалетной бумаги.

АКТАЛЬНОСТЬ: по приблизительным оценкам, ради производства туалетной бумаги в России ежегодно рубится около 10 тыс. га леса.

Хотя при создании этого предмета гигиены совершенно нет никакой необходимости использовать первичную целлюлозу. Туалетная бумага не требует ни особой прочности и долговечности, ни сверхъестественной белизны. А значит, ее вполне можно производить из МАКУЛАТУРЫ.

ЗАДАЧИ:

1. Сбор необходимой информации.
2. Проведение социологического исследования.
3. Изучение основных этапов производства туалетной бумаги из первичной целлюлозы и макулатуры.
4. Проведение беседы с учащимися гимназии по результатам проведенных исследований.
5. Встреча со специалистами.
6. Проведение экскурсии на предприятие по производству туалетной бумаги.
7. Обработка результатов исследования.
8. Выпуск и распространение листовок среди учащихся и местных жителей, призывающих задуматься о данной проблеме.

Ежегодно в мире расходуется более 30 миллиардов рулонов туалетной бумаги (каждую секунду по одной тысяче). «Производить туалетную бумагу непосредственно из древесины на фоне глобального потепления еще хуже, чем разезжать на Хаммере. Кроме того, проблемой становится не только вырубка лесов, но и использование в производстве бумаги химикатов, а также потребление больших объемов воды», — утверждают представители National Resources Defense Council.

Туалетная бумага сегодня производится из специальной бумаги санитарно-гигиенического назначения, сырьем для которой служит макулатура («серые» виды бумаги) или целлюлоза («белые» виды бумаги).

Если 5-7 лет назад потребители использовали в основном дешевую однослойную бумагу, то сегодня все больше людей предпочитают покупать двух- и трехслойную бумагу.

Бумага из вторсырья — экологически безопасна. Ее использование помогает сохранять леса и сокращать количество бытовых отходов. Одна тонна макулатурной бумаги позволяет сэкономить примерно 5 куб. м древесины — или до 20-25 деревьев. Кроме того, переработка макулатуры — процесс гораздо более чистый и менее энергоемкий, чем варка целлюлозы. По данным издания «ЦБК экспресс» в 2010 году в России было произведено 1918,51 млн. условных рулончиков туалетной бумаги, что составляет примерно 13,5 рулончика на одного человека в год.

Чтобы не спускать в канализацию тысячи кубометров лесов, достаточно более ответственно относиться к выбору бумажной продукции, в том числе — туалетной бумаги. Покупая бумагу только из вторсырья, семья из трех-четырех человек может за год сохранить одно дерево. Все вместе мы можем СБЕРЕЧЬ гораздо БОЛЬШЕ!

Изучение степени запыленности воздуха на территории Центра

Лапшин Иван, 8 класс, МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г. Дзержинск, Нижегородская область

Экологически чистая полноценная внешняя среда наряду с другими факторами является важной предпосылкой сохранения и укрепления здоровья и развития людей. Подавляющее большинство учебных учреждений в городах и селах, и лишь небольшая их часть функционирует за пределами населенных пунктов. Непременным экологическим требованием является расположение детских учреждений на достаточном удалении от предприятий, шоссе, дорог, рынков, гаражей и т.п., однако оно не всегда выполняется. Поэтому исключительно актуальным становится озеленение территории детских учреждений. В связи с этим я решил определить запыленность воздуха на территории Центра. Для меня это имеет значение, т.к. я посещаю Центр шесть раз в неделю.

Цель работы:

Определение запыленности воздуха на территории МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр».

Задачи:

1. Ознакомиться с методикой определения запыленности воздуха.
2. Изучить литературу о запыленности воздуха.
3. Определить запыленность воздуха на территории МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр».
4. Сделать анализ полученных результатов и выводы о запыленности на территории МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр».

Выполнение работы:

1. Собрали листья в разных участках территории МБОУ ДОД ЭБЦ и на разной высоте (в глубине зеленой зоны, вблизи автомагистрали, вдоль забора).
2. Приложили к поверхности листьев клеящуюся прозрачную пленку.
3. Сняли пленку с листьев вместе со слоем пыли, приклеили ее на лист белой бумаги.
4. Сравнили отпечатки между собой.

Обработка результатов:

Запыленность собранных листьев оценивали по десятибалльной шкале. Самый запыленный лист оценили в 10 баллов, самое меньшее запыление оценили в 1 балл.

На каждом исследуемом участке было собрано по 10 листьев с нижней части кроны и с верхней части кроны. Результаты исследования оформили в виде таблицы.

Степень запыленности воздуха (в баллах)

	У дороги	Вдоль забора	В глубине участка
В верхней части кроны деревьев	5,6	2,9	1,5
В нижней части кроны деревьев	6,5	3,0	1,7

Выводы:

1. Изучили методику определения запыленности воздуха.
2. Изучили литературу о значении состава воздуха для здоровья человека.
3. Определили запыленность воздуха на территории МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр»:
 - а) у дороги степень запыленности нижней части кроны деревьев выше, чем верхней;
 - б) у забора и в глубине участка степень запыленности нижней и верхней части крон деревьев почти не отличается;
 - в) наибольшая степень запыленности листьев у дороги, вдвое меньше у забора, наименьшая степень запыленности листьев в глубине территории.

Влияние фитонцидных комплексов растений на простейшие организмы на примере инфузорий

Мамбреян Лиана, 9 класс, МБОУ СОШ № 120. Нижний Новгород. Руководитель Борисова А.В., научный консультант инженер Сизов Ю.А.

Актуальность данной темы обусловлена многими факторами, и в первую очередь тем, что инфузории вызывают различные заболевания у человека. Поэтому решением данной проблемы мы видим в изучении и применении естественных биологических помощников — растений с активными фитонцидными свойствами.

Мы выбрали в качестве тест-объекта простейших, а именно инфузорий так, как:

1. инфузорий легко культивировать
2. простейшие инфузории вызывают множество заболеваний такие, как балантидиаз.

Материалы и методика исследования.

Оборудование и материалы : микроскоп, секундомер, предметные стекла , пипетки, химические стаканчики на 100 мл, зубчик чеснока, долька лимона и мандарина, хвоя, кожура лимона и мандарина, культура инфузорий, банка, сено, дистиллированная вода, покровные стекла.

1. Подготовить фитонцидноактивный препарат :

- сок лимона
- сок мандарина
- растереть в ступках кожуру мелко нарезанного лимона и мандарина.
- Растереть в ступке чеснок
- растереть в ступке хвою

2. На предметное стекло поместить культуру инфузорий и добавить препарат из растений.

3. Наблюдать в микроскоп за культурой инфузорий, отметить время прекращения движения простейших.

4. Сделать вывод о фитонцидной активности разных растений.

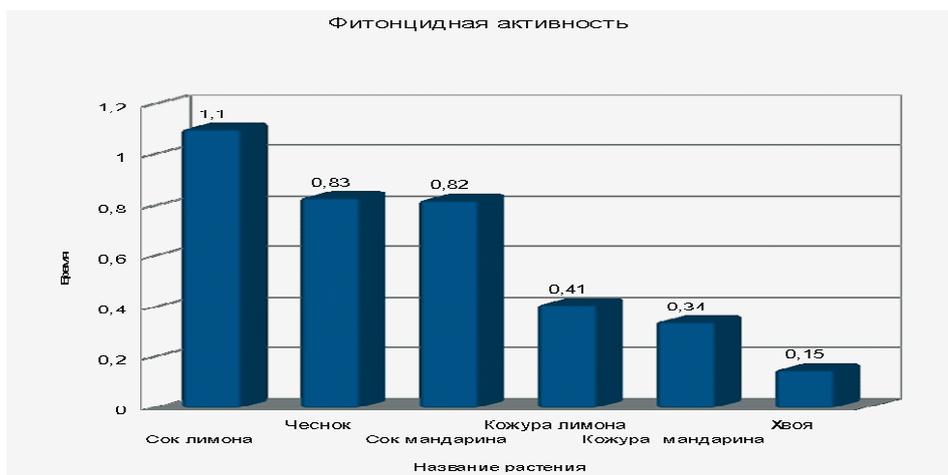
5. Рассчитать фитонцидную активность (ФА) по формуле $ФА=100/T$, где T— время в секундах.

7. Сравнить фитонцидную активность различных растений.

По результатам экспериментов была составлена таблица

№	Растительный вид-источник фитонцидов обездвигивания инфузорий, мин	Время			Среднее время, мин	Активность $Фа=100/т$, Т-сек.
1	Сок лимона	1 мин 30 сек	1 мин 28сек	1 мин 33сек	1 мин 30 сек	$Фа=1,1$
5	Чеснок	2 мин 00 сек	1 мин 56 сек	2 мин 03 сек	2 мин 00 сек	$Фа=0,83$
3	Сок мандарина	2 мин 01сек	2 мин 08сек	1 мин 59 сек	2 мин 01сек	$Фа=0,82$
2	Кашица из кожуры лимона	4 мин 00 сек	4 мин 10 сек	4 мин 03 сек	4 мин 00 сек	$Фа=0,41$
4	Кашица из кожуры мандарина	4 мин 53 сек	4 мин 50 сек	4 мин 56 сек	4 мин 53 сек	$Фа=0,34$
6	Хвоя	10 мин 30 сек	10 мин 33 сек	10 мин 45 сек	10 мин 30 сек	$Фа=0,15$

Вывод: Фитонцидная активность в отношении инфузорий падает в ряду сок лимона-чеснок, сок мандарина-кашица из кожуры лимона, кашица из кожуры мандарина-хвоя.



Заклчение

Мы изучили влияние фитонцидных комплексов растений на простейшие организмы на примере инфузорий. Мы выяснили, что наибольшей фитонцидной активностью обладает лимон, а наименьшей хвоя. Таким образом, фитонциды являются самым безопасным и доступным средством для борьбы с возбудителями различных заболеваний. И они всегда находятся у нас под рукой.

Исследование синоптической ситуации и погоды за период 2008 — 2011 г.г на территории города Арзамаса

Макарова Екатерина, Шишкина Дарья, 7 класс, МБОУ СОШ №3 им. В.П.Чкалова, г. Арзамас Нижегородской области. Рук.: Конькова Е.Г.

Настоящая работа посвящена изучению синоптической ситуации и погоды, за период 2008-2011 г.г., на территории города Арзамаса. Интерес людей к погоде и климату был во все времена. Средства массовой информации каждый день сообщают об аномалиях происходящих в погоде, что начинаешь серьезно задумываться о последствиях которые могут произойти, если климат изменится. Целью нашей работы было исследование синоптической ситуации, за период 2008 — 2011 года, на территории г. Арзамаса. Задачи: изучение и проведение анализа географической литературы по синоптической ситуации в России, за последние четыре года; анализ климатических карт; мониторинг погоды в г. Арзамасе за период 2008 — 2011 года по данным метеосводок СМИ и статьям Любова М.С.; наблюдение за текущей погодой в г. Арзамасе. Объект исследования: климат. Методы исследования: наблюдение, статистический, картографический, сравнительно — описательный, аналитический. Проводили наблюдения за температурой воздуха на территории школы, направлением ветра, выпадением осадков, измеряли высоту снежного покрова; первые и последние заморозки. Климатические особенности 2008 года: год характеризуется поздним приходом зимы, ранней и теплой весной, теплым, влажным летом и продолжительной осенью. Средняя годовая температура составила 6°, что выше многолетних значений. Самым теплым месяцем был июль, средняя температура составила 20°. Первый дождь зарегистрирован 4 марта. В течение года преобладал ветер южного, юго-западного и западного направления со средней годовой скоростью 3 -4 м/с. Максимальные порывы достигали 20 -27 м/с. Разрушение устойчивого снежного покрова произошло 7 апреля, что на полторы недели раньше обычного. Образование устойчивого снежного покрова произошло 29 декабря, что на 4 недели позже средних многолетних сроков. Климатические особенности 2009 года: год характеризовался поздней умеренно мягкой, с длительным бесснежьем зимой; короткой, умеренно влажной весной; неустойчивым по температурному ре-

жиму, преимущественно теплым с неравномерным увлажнением летом, теплой осенью и ранним холодным началом зимы. Средняя годовая температура составила 4-5° С. Самыми теплыми днями года были 14 и 29 июля, когда абсолютный максимум температуры воздуха повышался до 31 -32°С. Самым холодным днем года был день 16 декабря, когда абсолютный минимум температуры воздуха понижался до -31, -32°С. Последний мороз отмечался 2 мая, что на 1-2 недели раньше средних многолетних сроков. Первый мороз отмечался 20 сентября, что близко к многолетним срокам. В течение года преобладал ветер южного, юго-западного и западного направления со средней годовой скоростью 2-3 м/с. Максимальные порывы достигали 16-22м/с. В течение года отмечалось 140 дней с дождями, 110 дней со снегом и мокрым снегом, 6-26 дней с гололедом, 40 дней с изморозью, 7 дней с туманом, 10 дней с метелью, 28 дней с грозой. Разрушение устойчивого снежного покрова произошло 10 апреля, что на неделю раньше обычного. Образование устойчивого снежного покрова произошло 17 декабря, что 3-4 недели позже средних многолетних сроков. Климатические особенности 2010 года: год сложился из экстремально холодной зимы, рекордно жаркого лета и экстремально теплой осени. Средняя годовая температура составила 6,3°С. Самые максимальные температуры были с конца июня до середины августа. Абсолютный максимум воздуха повышался до 33° — 36°. Самыми холодными днями были 18 — 19 января, когда абсолютный минимум температуры воздуха понижалось до -32° -36°. Последние заморозки были в конце мая, что совпадает со средними многолетними сроками, а первые заморозки отмечены в конце сентября, что близко к обычным срокам. Средняя скорость ветра 2-3 м/с. В течение года преобладал ветер южного, юго- западного, западного направления. В течение года отмечалось 60 дней с осадками. Разрушение устойчивого снежного покрова произошло в начале мая, что позже на две недели средних дат. Первый снег выпал 13 октября, затем он растаял. Первый снежный покров сформировался 29 октября, но он быстро растаял. Устойчивый снежный покров сформировался только 20 ноября, что совпадает с нормой. Климатические особенности 2011 год: поздняя, мягкая зима, с обильными снегопадами, затяжная, прохладная весна, умеренно теплое лето, теплая и влажная осень. Средняя годовая температура воздуха составила 4,4°С. Самыми холодными днями были 19 января, 24 февраля, когда абсолютный минимум воздуха понижался до -34°. Низкие температуры наблюдались и в марте с 25 — 28, когда температура опустилась до — 25° -27°. Последние заморозки отмечались в конце мая, что близко к многолетним значениям, первые заморозки отмечались 14 октября, что позже многолетних значений. В октябре наблюдались грозы с ливнями. В течение года преобладал ветер юго-западного и западного направления со средней скоростью 2- 3 м/с. Максимальные порывы достигали 18 м/с. Разрушение устойчивого снежного покрова произошло 20-25 апреля. На основе результатов наших исследований мы выяснили, что погода по сезонам в нашей местности неустойчивая, наблюдаются разные типы погоды: холодный, без осадков (декабрь 2008 — 2009), сухой и жаркий (2010), теплый и влажный (2011); заметили, что происходит незначительное смещение сроков сезонов года: весенне-летний период удлиняется, наблюдается затяжная осень; наблюдаются температурные аномалии по сезонам, установили связь между элементами погоды (давление, температура, осадки, влажность); за данный период наблюдений преобладал юго-западный ветер. Характер выпадения осадков неравномерный. Исследовательская работа позволяет проанализировать синоптическую ситуацию своей местности и применить ее на практике в разных сферах деятельности.

Оценка влияния полигона ТБО на состояние окружающей среды

**Мамонова Ирина, Дормидонтова Екатерина, МОБУ «Березовская СОШ»;
д. Березовка, Арзамасский район, Нижегородская область. Руководитель:
Фролова А.Ю. Научный консультант: к. б. н., доцент ФГБОУ ВПО «АГПИ им.
А.П. Гайдара» Кончина Т.А.**

Проблема ТБО является особо актуальной, поскольку объем твердых бытовых отходов непрерывно возрастает; а их состав включает в себя все большее количество экологически опасных компонентов. Ак-

туальность проекта заключается в поиске экологически чистых способов утилизации твердых бытовых отходов на основании проведенных исследований. Цель проекта. Исследовать состояние окружающей среды в районе Саблуковского полигона ТБО методами биоиндикации и предложить пути вторичного использования отходов. Объекты исследования: сосна обыкновенная (*Pinus silvestris* L.) — чувствительный индикатор загрязнения воздуха; лук репчатый (*Allium cepa* L.) и кресс-салат (*Lepidium sativum* L.) — индикаторы токсичности почвы. Районы исследования. Контрольный участок — дендрарий Арзамасского мехлесхоза; первый находится в 50 м от полигона ТБО; второй – в 500 м от полигона; третий — на расстоянии 1 км. Почвы на всех участках серые лесные, по механическому составу супесчаные.

Установлено, что энергия прорастания и всхожесть семян кресс-салата на почве из всех исследуемых районов достоверно отличаются от контрольных показателей. Самые низкие значения установлены в районе 1 (50 м от полигона ТБО), на расстоянии 1000 м от полигона токсичность почвы значительно снижается. Показано, что в почве всех районов, прилегающих к полигону ТБО, обнаружено повышенное по сравнению с контролем содержание тяжелых металлов и нефтепродуктов. Почвы в 1-м и во 2-м районах щелочные, в 3-м районе и в контроле почвы нейтральные. О токсичности почвенного раствора всех районов исследования говорит снижение числа и длины придаточных корней лука репчатого по сравнению с контролем. Наиболее резкие отличия отмечены в 1-м районе, а наименьшие в 3-м (рис. 1).

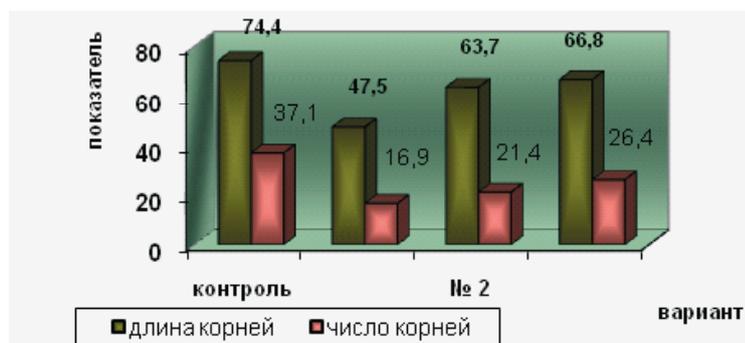


Рис. 1. Зависимость длины (мм) и числа (шт.) придаточных корней лука-севка от качества почвы

В контрольном и в 3-м (1 км от полигона) районах отмечено наибольшее количество хвои без некрозов и без усыхания. Хвоя с повреждениями 2-го и 3-го класса и разной степенью усыхания в значительной степени преобладает в районе полигона ТБО, что указывает на загрязнение воздуха (рис.2).

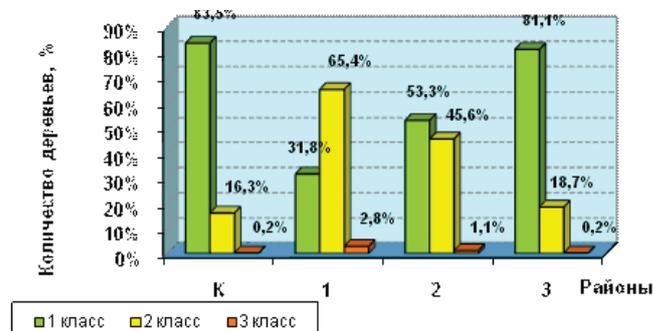


Рис. 2. Зависимость степени повреждения хвои от района исследования

В контрольном и в 3-м районах наиболее часто встречалась хвоя средних классов длины (3-го и 4-го классов). Во 2-м и в 3-м районах соотношение хвои смещено в сторону короткой хвои (1 и 2 классов длины). Кроме того количество хвои 6-го класса во 2-м и 3-м районах значительно превышает данные показатели на контрольном участке, что вызвано ухудшением экологических условий в данных районах.

Реализованная часть программы действий:

1. Проведены беседы с учениками младшего и среднего звена школы по теме «Мусор — дело золотое». 2. Организованы уроки для малышей в виде ролевой игры «Отходы, которые мы производим». 3. Ежегодно проходит выставка-конкурс экологических рисунков и плакатов «Бытовые отходы и культура поведения», в котором принимают участие учащиеся школы и воспитанники детского сада совместно с родителями. Участвующие в конкурсе изображают свое видение «мусорной» действительности и пути выхода из нее. 4. С 2005 г. в сельской администрации проводятся «круглые столы» с участием главы администрации Березовского сельского совета, администраций школы и детского сада, СМИ, членов экологического объединения школьников и жителей поселка по теме «За чистоту родного поселка: как изменить «мусорную» психологию сельчан». Была разработана и хорошо зарекомендовала себя программа «Новая жизнь ненужным вещам». Люди возле домов разбивают палисадники, создают красочные декоративные композиции. Ненужные жестяные банки, лоскуты тканей на школьном кружке превращаются в красивые карандашницы, вазы, мягкие игрушки. Пластиковые бутылки прекрасно обрамляют ручки у веников и метел, продлевая их срок службы и делая их более удобными в труде. Из старой одежды и утвари в придомовых территориях создается мир сказочных персонажей. Автомобильные покрышки преобразуются в лебедей и солнышко. У домов сельчан можно увидеть красивейшие самобытные заборчики, полюбоваться лошадью, запряженной в повозку, деревенским колодцем, пальмами с обезьянами, счастливой семейной парой. Возле домов — прекрасные цветники и не просто цветники, а мини-садики с продуманным ландшафтным оформлением. Все это выполнено по собственной инициативе жителей с фантазией из вторсырья. 5. Благодаря проекту «Вторая жизнь ненужным вещам» старые вещи не отвозятся на полигон, а вторично используются для украшения населенных пунктов — тем самым экономится энергия на вывозе ТБО (бензин) и уменьшается влияние свалки на окружающую среду.

6. В июле 2011 г. в социальной сети «ВКонтакте» Интернета нами создана группа «Юный защитник природы», в которой идут обсуждения проблем, связанных с твердыми бытовыми отходами, предлагаются пути решения. 7. Совместно с работниками лесхоза изготовлены и установлены в Саблуковском лесу аншлаги, запрещающие сбор грибов, ягод, лекарственных трав. 8. Ежегодно 22 апреля в День Земли ребята участвуют в субботнике по уборке территории вокруг школы. Местное население привлекается к акциям: «Мой чистый двор», «Мы — за чистый поселок». 9. В школе регулярно осуществляется сбор макулатуры учащимися. 10. Многие сельские жители передают подержанные одежду и обувь в храмы православного г. Арзамаса для нуждающихся. 11. Пищевые отходы селяне собирают отдельно и используют на корм скоту или компостируют на приусадебных участках.

Планируемая программа действий

Привлечь внимание должностных лиц к существующей проблеме ТБО. Мы предлагаем:

- организовать отдельный сбор бытовых отходов;
- установить камеры наблюдения возле мусорных контейнеров, а нарушителей порядка сбора серьезно штрафовать;
- проведение рекультивационных работ на территории Саблуковского полигона ТБО;
- Внедрение технологий вторичной переработки ТБО, вместо их захоронения;
- Осуществление строгого государственного контроля над данным объектом.
- Развернуть самую широкую пропагандистскую и просветительскую кампанию в СМИ по воспитанию бытовой культуры населения.

Наши зеленые друзья

Морозова Д., Калякин А., МБОУ «Петлинская ООШ», село Петлино, Вадский район, Нижегородская область. Руководитель: Малугин А.В.

В настоящее время много говорится о необходимости экологического воспитания. Но это возможно только тогда, когда у человека есть определенные ценности, которых он будет придерживаться

ся в жизни. Эти ценности должны закладываться со школьной скамьи. Только человек, наделенный умением увидеть проблему и наметить пути ее решения, способен управлять государством.

В последнее время в современном мире все острее встают вопросы экологии окружающей среды, человек стремится как можно больше изменить ее с целью создания для себя комфортных условий, при этом состояние окружающей среды становится все хуже. Мы должны задуматься над причинами экологического бедствия, выработать экологическое мировоззрение и культуру.

Благоустройство и озеленение местности, в которой мы проживаем, играют важную санитарно-гигиеническую роль.

Санитарно-гигиеническое значение растений заключается в том, что они оздоравливают местность, очищают воздух от пыли и вредных газов. В процессе фотосинтеза растения поглощают из воздуха углекислый газ и выделяют в атмосферу кислород, улучшая микроклимат.

В результате выполнения проекта должна быть разработана схема, направленная на изучение экологического состояния села Петлино, которое будет включать в себя изучение видового состава древесных растений, оказывающих благотворное влияние на микроклимат и экологическое состояние исследуемой территории.

Использование собранной информации позволит поставить вопрос об озеленении села Петлино.

Целью данного проекта является выявление видов деревьев, в наименьшей степени подверженных изменениям окружающей среды, оказывающих влияние на микроклимат села Петлино и имеющих оздоровительную роль. Объект исследования — окрестности села Петлино.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Определить видовой состав древесных растений на исследуемом участке.
2. Выявить, какая древесная порода наиболее часто встречается на исследуемой территории.
3. Оценить, как чувствуют себя в селе разные виды древесных растений.
4. Сформулировать предложения — рекомендации, какие виды древесных растений стоит выращивать на данной территории и почему.

В ходе выполнения проекта обучающиеся выполняли подбор литературы, изучали видовой состав древесных растений, проводили социологический опрос, а также самостоятельно проверили ряд мероприятий по уборке территорий.

На исследуемой территории (улица «Полевая», «Центральная», «Микрорайон», «Школьная») обучающимися было обнаружено 11 видов древесных насаждений. Состояние деревьев не всегда было хорошим — многие старые деревья имеют дупла, сухие ветки и другие повреждения. Учащиеся подсчитали количество деревьев и определили их видовой состав. По полученным данным была составлена таблица и ребята занесли в нее полученные данные. Также была составлена таблица, показывающая проявление внешних признаков повреждений, связанных с нахождением в окружающей среде различных загрязнителей и с нахождением в почве токсичных металлов и неметаллов.

Затем были выявлены виды растений, в наименьшей степени подверженных действию неблагоприятных условий окружающей среды и рекомендации по их использованию в озеленении села Петлино.

Дальнейшая работа включала практические действия по охране зеленых насаждений. Ребята привлекли внимание жителей села к состоянию деревьев, провели несколько субботников по очистке территории.

После проведенной работы обучающиеся сделали заключение:

- при озеленении территории нужно больше использовать деревья с широкой кроной, способных лучше выполнять ветрозащитные функции: липу, клен, иву;
 - в целях повышения противозумного эффекта сажать деревья с высоким расположением крон: клен, тополь. Хорошо бы к посадкам деревьев добавить ряд кустарников, закрывающих подкороновое пространство;
 - при весенней посадке зеленых насаждений предпочтение отдавать: березе, рябине, тополю, клену, сирени как менее чувствительным к химическим загрязнителям деревьям;
- в озеленении шире использовать более стойкие к загрязнителям почвы деревья, которых в селе посажено недостаточное количество, например, сирень

Изучение визуальной среды в городе Дзержинске Нижегородской области

Мубинов Николай, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1», г.Дзержинск, Нижегородская область

Актуальность выбранной темы. Наш город Дзержинск — молодой город. Он застраивался по единому генеральному плану. Это позволило иметь в городе много бульваров и скверов, прямые и широкие улицы с обязательными газонами. В городе большинство предприятий вынесено в промзоны, но лицо города портят панельные дома и многое другое. Нам хотелось выявить плюсы и минусы визуальной среды города. Результаты работы могут быть использованы для проведения учебных экскурсий по экологии, природоведению и биологическому краеведению.

Цель нашей работы — изучение визуальной среды в городе Дзержинске.

Задачи:

1. Изучить характеристику визуальной среды, используя литературные источники.
2. Определить визуально агрессивную, гомогенную и комфортные среды в Дзержинске.
3. Предложить пути решения проблем визуальной среды города.

Мы изучили литературные источники, что помогло нам определить визуально агрессивную, гомогенную и комфортные среды в Дзержинске. Мы визуально изучали и фотографировали различные объекты в городе: жилые и административные, культурные и учебные здания, памятники и церкви, скверы и бульвары, гаражи и сараи, промышленные объекты и свалки. Все изученные объекты мы отнесли, используя теорию визуальной среды В.А. Филина, к трем визуальным категориям: агрессивной, гомогенной и комфортной средам. На карте города Дзержинска мы отметили разной штриховкой объекты 3-х визуальных сред. На основании карты мы построили диаграмму, которая позволила нам выявить соотношение агрессивной, гомогенной и комфортной сред: 1.комфортной — 27%,

2.агрессивной — 19%,

3.гомогенной — 54%.

В городе в последнее время много делается, чтобы объектов визуальной комфортной среды стало больше: ремонтируются здания и дороги, строятся новые здания нестандартной архитектуры, храмы и киоты. Город озеленяют новыми посадками деревьев и клумбами. Мы тоже можем принять участие в улучшении визуальной среды города:

- Озеленение города
- Проект «Цветник для школьного двора».
- Экологический проект «Мой двор».
- Экограффити.
- Просвещение жителей города (уважительное отношение к окружающей среде).

Получение биоразлагаемых пленок на основе хитина и хитозана

Опарина Вика, 8 класс, МБОУ «Гимназия», г. Арзамас. Руководитель Емельянов А.А.

Технологический прорыв изменил нашу жизнь, и вместе с тем появились проблемы, связанные с использованием полимерных материалов, медленно разлагающихся в естественных условиях среды. Особую опасность представляют пластмассовая тара разового использования, пленка и упаковочные материалы.

В связи с этим необходим поиск и использование полимеров природного происхождения, подвергающихся биодеструкции, например таких, как хитин и хитозан. Поэтому цель работы — экспе-

риментальным путем получить пленки из природных полисахаридов на основе хитина и хитозана. Задачи: 1. Изучить по данным литературных и научно-популярных источников структуру хитина и хитозана, их биологическую роль и значение в жизни человека. 2. Подобрать и освоить методику выделения хитина и хитозана из панцирей ракообразных, а также создания пленок на основе выделенного полимера. 3. Провести сбор, обработку, анализ материала с помощью подобранных методик. 4. Сделать выводы о целесообразности применения полисахаридных пленок в качестве упаковочного материала. Гипотезы исследования: возможно, в природе есть особые вещества, из которых можно синтезировать экологические чистые полимеры; предположим, что их можно получить, если создать определенные условия. Объекты исследования: природные полимеры (хитин, хитозан). Предмет исследования: процесс получения пленок на основе хитина и хитозана. Методы исследования: наблюдение, анализ литературных и научно-популярных источников, химический эксперимент. Научная новизна работы: Основным принципом создания экологически безопасных полимерных оболочек является использование в качестве основы природных высокомолекулярных соединений животного происхождения. Продукты деструкции данных материалов легко включаются в процессы метаболизма природных биосистем, являющихся питательной средой для микроорганизмов. Эти продукты используются для обогащения почв. Практическая значимость работы: полученные пленки предположительно можно будет использовать в тароупаковочных или медицинских целях, а также для разработки различных продуктов в фармацевтической, медицинской, пищевой и косметической отраслях промышленности. Методика эксперимента Источниками для получения хитина и хитозана служат панцири крабов, омаров, langoustes, кальмаров, креветок. В основе данного метода лежит чередование процессов деминерализации и депротенинизации. Полученные пленки обладают достаточной прочностью и хорошей эластичностью, что позволит их использовать в качестве перспективного упаковочного материала. Однако, полученные экспериментальные образцы являются достаточно толстыми (0,4 мм) и непрозрачными. В результате исследования мы можем сделать следующие выводы: 1. В условиях повышенных требований к экологии окружающей среды все большее значение приобретает проблема утилизации бытового мусора, в том числе упаковочных материалов из синтетических полимеров (в частности полиэтилена), обладающих высокой стойкостью к разложению. В связи с этим возрастает актуальность разработки и использования упаковочных материалов из полимеров природного происхождения, подвергающихся биодеструкции, например таких, как хитин и хитозан. Они могут служить достойной альтернативой целлофановой упаковки. 2. Хитин и хитозан — полисахаридные биополимеры, обладающие сорбционными и пленкообразующими свойствами. 3. В ходе исследования были выявлены пленкообразующие характеристики хитина и хитозана, а также получены экспериментальные образцы пленок из панцирей креветок, которые могут быть использованы в качестве экологически безопасного упаковочного материала. 4. Наша гипотеза о том, что можно синтезировать экологические чистые полимеры подтвердилась.

Экологическое исследование зеленых зон города Арзамаса

Панченко Кристина, 9 класс, МБОУ «Гимназия» г. Арзамаса. Руководитель: Емельянов А.А.

Поскольку озелененные территории, как и вся система озеленения городов в целом, оказывают существенное влияние на основные показатели качества окружающей среды. Целью работы: стала оценка экологического состояния двух зеленых зон города Арзамаса, широко используемых для отдыха горожан: это Дендрарий в центре города и зеленая зона 11-м/на- новострой. Задачи: 1. По литературным источникам изучить экологические проблемы городов. 2. Выбрать наиболее приемлемые методы учета антропогенного воздействия на зеленые зоны. 3. Провести изучение экологического

состояния двух зеленых зон: дендрария и Зеленой зоны 11 Микрорайона им. И.П. Складорова. 4. На основе полученных результатов дать оценку здоровья среды зеленых зон г. Арзамаса

Гипотеза : Чем больше антропогенная нагрузка на рекреационную зону, тем хуже экологическое состояние исследуемого участка

Особая значимость выбранных нами объектов исследования заключается в том, что Дендрарий г. Арзамаса является памятником природы Нижегородской области. Вторым местом нашего исследования явились регулярные посадки местных пород (сосна, ель, береза, липа, тополь, осина, ива) с вкраплениями лиственницы рядом с 11 Микрорайоном им. И.П.Складорова. Характер самого биотопа — искусственный, в качестве метода исследования нами был выбран метод маршрутного учета антропогенного воздействия. Для этого в каждом из объектов исследования нами был пройден маршрут в разных кварталах, общая протяженность которого составила 1,5 км, а ширина учетной полосы — 15 м. Изучение антропогенного воздействия маршрутным методом проходило по изучению следующих параметров: — учет вытоптанной территории (подсчет числа троп и мест стоянок с вытоптанной растительностью, определение их суммарной площади и % от исследованной территории);

- учет кострищ и поврежденных деревьев;

- подсчет разных объектов мусора в полосе 1,5 м с каждой стороны от исследователя (методика Боголюбов, 1996).

Исследование проводилось нами в сентябре 2010 года

Общая исследованная площадь составила 4500 кв. м .

Наши исследования экологического состояния и антропогенной нагрузки в двух зеленых зонах города показали следующее.

1. Дендрарий, расположенный в центре города, находится в относительно удовлетворительном экологическом состоянии. Регулярные уборки и работа дендролога приводят этот уголок города в надлежащий для места рекреации вид. Количество обнаруженного к концу дня мусора в 5,5 раз меньше, чем в Зеленой зоне 11 Микрорайона. На маршруте не обнаружено кострищ.

2. Зеленая зона 11 Микрорайона испытывает усиленную антропогенную нагрузку. В начале осени имеет захламленный неухоженный вид. Отдельные поляны, облюбованные для мест «отдыха» сильно замусорены. На маршруте обнаружено 23 кострища с суммарной площадью от 0,23% от обследованной территории.

3. В Зеленой зоне в 2,5 раза больше поврежденных (спиленных, с механическими повреждениями и обожженных) деревьев. Вытоптанная территория составила 26%, в то время как на таком же маршруте в дендрарии всего 10%.

4. Зеленая зона 11 Микрорайона требует пристального внимания со стороны природоохранных, городских озеленительных служб, КОСа 11 Микрорайона.

Гипотеза о том, что чем выше антропогенная нагрузка на рекреационную зону, тем ниже степень ее экологического здоровья подтвердилась

Прионы. Виновата ли экология?

Печуркина Татьяна, 10 класс, МБОУ СОШ №7, Н. Новгорода. Руководитель: Себельдина Н.Н.

В 1982 году в области биологии и медицины американским молекулярным биологом Стенли Прюзином было сделано открытие нового типа инфекционных агентов — прионов. Это стало важным этапом в развитии молекулярной биологии.

Объект изучения PrP^C — неинфекционный прионный белок и PrP^{Sc} — инфекционный прионный белок, вызывающий болезни у животных и человека. Прионы не содержат нуклеиновых кислот и представляют собой белки. При попадании в здоровую клетку, PrP^{Sc} катализирует переход клеточного PrP^C в прионную конформацию.

Функции белка PrP^C в здоровой клетке — поддержание качества миелиновой оболочки, которая в отсутствие этого белка постепенно истончается.

До конца механизм спонтанного возникновения прионных болезней не известен. Считается, что прионы образуются в результате ошибок в биосинтезе белков.

Прионы устойчивы к обычным методам дезинфекции: кипячению, автоклавированию, высушиванию, выдерживают замораживание втрое дольше вирусов. Они не чувствительны к обработке кислотами, спиртами, формальдегидом, ферментному гидролизу, ультрафиолетовому и гамма-излучению.

Если рассмотреть болезни Крейтцфельда—Якоба, куру, синдром Герстмана—Штраусслера—Шенкера и фатальную семейную бессонницу, то они имеют продолжительный инкубационный период, в котором различают несколько стадий, причем с наступлением следующей стадии, болезнь прогрессирует, заканчиваясь летальным исходом.

Прионные болезни у людей встречаются редко. По некоторым данным источником данной болезни могут быть стоматологические процедуры, лецитин животного происхождения, а также мозговые оболочки, которые используются при операциях.

Данная тема актуальна в современном мире. Ведь если углубиться в изучение прионных болезней, то можно заметить, что большинство из них, являются наследственными, например, болезнь Крейтцфельда—Якоба, возникающая в семьях, где наследуется повреждение гена для прионного белка; синдром Герстмана—Штраусслера—Шенкера, причина которой является мутация гена прионного белка и фатальная семейная бессонница, передающаяся доминантным аллелем.

Почему же прионные болезни возникают? Ответ на вопрос сегодня полностью не известен. Нельзя исключать тот вариант, что это может быть влияние окружающей среды — экологии. Например, болезнь куру, которая возникает исключительно в высокогорных районах Новой Гвинеи у аборигенов племени форе. Остальные болезни имеют тенденцию передачи по наследству.

Если задуматься, прион — это белок, выполняющий в организме важную функцию, но под каким то внешним фактором, он превращается в инфекционный. До сих пор в науке пробел, потому что исследование данного типа заболеваний является очень дорогостоящим, и само открытие было сделано недавно.

Одним из видов лечения является генная терапия. Возможным терапевтическим подходом при лечении прионных болезней может быть снижение уровня PrP^C у человека без нанесения ему вреда в результате уменьшения содержания PrP^m с помощью олигонуклеотидов, что может отсрочить появление симптомов болезни.

Есть уверенность и прогнозы самого ученого, открывшего данную болезнь, что средства и методы борьбы с ней будут найдены.

Исследование воздействия диметилсульфоксида на проращение семян рост и развитие растений

Разуваева Анна, 10 класс, МБОУ СОШ № 149, Нижний Новгород. Рук. Елисеева О.В.

В настоящее время одним из приоритетных научных направлений является биотехнология. Именно с достижениями в области биотехнологии связывают не только повышение благосостояния человечества в будущем, но и увеличение продолжительности жизни людей.

В своей работе я использовала метод (или биопробы) это метод обнаружения и определения активности гормонов и ингибиторов по реакции целых растений.

Цель данной работы было исследовать влияние диметилсульфоксид (ДМСО) на скорость проращение семян, рост и развитие различных культурных видов растений.

Задачи, которые я поставила перед собой:

1. Изучить свойства диметилсульфоксида, как вещества стимулирующего действие гормонов и ферментов.
2. Изучить процесс получения минеральных веществ растениями.
3. Определить оптимальную концентрацию для развития различных видов культурных растений.
4. Определить диапазон чувствительности растений к данному веществу.
5. Предложить рекомендации по улучшению качества посадочного материала.

Диметилсульфоксид является побочным продуктом целлюлозно-бумажной промышленности, это объясняет его низкую коммерческую стоимость. Это вязкая бесцветная жидкость, почти без запаха. Так же было установлено, что данное вещество обладает очень хорошей проницаемостью через клеточные мембраны.

Плазмалемма регулирует вход веществ в клетку и выход их из нее. В мембране имеются различные белки, работа которых состоит в перемещении веществ с одной стороны мембраны на другую. Они называются транспортными ферментами. Такой транспортный фермент образует с переносимым веществом промежуточные соединения; вещества проходят сквозь мембрану, расщепляется затем на исходные части, после чего фермент возвращается назад, а перенесенное вещество остается по другую сторону мембраны.

Диметилсульфоксид, меняет проницаемость клеточных мембран, создает условия для их проникновения сквозь мембраны и контакта с ферментами.

Корень активно чувствует всасывание минеральные вещества. В результате действия корневого давления и транспирации передвигаются по ксилеме в стебли и в листья. Огромную роль в процессе всасывания играют крошечные корневые волоски, расположенные вблизи кончика корня. Каждый корневой волосок представляет собой вырост поверхностной клетки корня. Благодаря наличию корневых волосков всасывающая поверхность корня увеличивается во много раз.

Для определения диапазона чувствительности растений к ДМСО, я поместила семена различных культурных растений в растворы различной концентрации от 0%(куда не добавлялся диметилсульфоксид) до 2%.

Номер опыта	0	1	2	3	4	5	6
Концентрация ДМСО	0 %	0,25 %	0,5 %	0,75 %	1 %	1,5 %	2 %

Я наблюдала и фиксировала прорастание семян. Измеряла длину проростков при помощи циркуля и линейки. Для каждого растения я составила сводную таблицу и сделала следующие выводы.

Одним из максимальных результатов показала редька, в стаканчике под номером 4 с концентрацией в 1 % ДМСО.

В конце опыта я обобщила данные эффективности диметилсульфоксида в процентах. И составила сводную таблицу, на которой наглядно видно, что при большой концентрации (2%) ДМСО негативно влияет на рост растений. А максимальные и наилучшие результаты показывают опытные образцы из стаканчика под номером 4. Практически у всех растений сильно увеличился рост побегов и корней. Эффективность диметилсульфоксида максимальная.

	НОМЕР ОПЫТА											
	1		2		3		4		5		6	
	0.25%		0.5%		0.75%		1%		1.5%		2%	
	П	К	П	К	П	К	П	К	П	К	П	К
Редька	25%	10%	56%	65%	118%	110%	75%	110%	37,5%	76%	-19%	10%
Свекла	14%	32%	28%	65%	57%	76%	85%	100%	42%	55%	-15%	32%
Горох	32%	20%	65%	40%	116%	60%	183%	100%	166%	80%	-50%	-40%
Кабачок	15%	0%	15%	30%	46%	60%	69%	70%	30%	40%	-24%	-30%
Огурец	15%	10%	23%	32%	30%	43%	53%	76%	23%	43%	-31%	-34%
Кориандр	15%	0%	23%	32%	30%	67%	53%	100%	23%	32%	-32%	-50%

Из этого можно сделать вывод, что концентрация диметилсульфоксида в 1% оптимальна для быстрого прорастания семян и хорошего развития растений. Таким образом, использование ДМСО как катализатора роста желательна в концентрации в 1%.

Оценка действия зубных паст на эмаль зубов

**Решетина Мария, ученица 10 класса МБОУ СОШ №7, Нижний Новгород.
Руководитель Себельдина Н.Н.**

Здоровье зубов — важнейший фактор здорового и полноценного образа жизни. Одним из основных условий поддержания зубов в здоровом состоянии является соблюдение правил личной гигиены и в первую очередь ежедневная чистка зубов.

Правильный выбор зубной пасты во многом определяет здоровье зубов, поэтому целью этой работы было исследовать, можно ли применять зубную пасту как средство по уходу за зубами.

Зубная паста — это сложная система, в формировании которой участвуют абразивные, увлажняющие, связующие, пенообразующие, поверхностно-активные компоненты, консерванты, вкусовые наполнители, вода и лечебно-профилактические средства.

Основным назначением зубных паст являются очищение поверхности зубов, десен, межзубных промежутков, языка от остатков пищи и зубного налета; лечебно-профилактическое воздействие на твердые ткани зубов и слизистую оболочку полости рта.

В зависимости от состава и воздействия пасты делят на гигиенические (для чистки здоровых зубов) и лечебно-профилактические (при заболеваниях полости рта).

Очищающее действие зубных паст необходимо для устранения из полости рта пищевых остатков, микробов и зубного налета. С этой целью в их состав включают мел, дикальций фосфат, натрия метафосфат, гидроокись алюминия, диоксид кремния SiO₂, антимикробные и бактерицидные вещества, ароматизаторы, пищевые красители, растительные добавки, биологически активные вещества, витамины, регуляторы обмена веществ.

Как правило, в рекламах зубных паст мы часто слышим о веществах, которые укрепляют зубную эмаль и восстанавливают кислотно — щелочной баланс.

Мне стало интересно, правда ли зубные пасты помогают нашим зубам. Для этого я провела эксперимент. Взяла яйца и обработала их тремя зубными пастами («Жемчуг», «Colgate», «Blend — a — med») в течение недели. Затем обработанные и необработанное яйца опустила в уксусную кислоту, и сравнила полученные результаты. Эксперимент показал, что лучше всех справилась зубная паста «Colgate», а хуже — «Жемчуг».

У необработанного яйца эмаль растворилась и стала мягкой. Это свидетельствует о том, что если мы не будем использовать зубные пасты, то тоже самое произойдет с нашими зубами.

Из всего выше сказанного можно отметить, что зубные пасты необходимы в нашей жизни. Они сохраняют эмаль наших зубов, очищают наши зубы, и делают дыхание свежим.

Изучение пищевой активности дафний

**Рябинина Елена, 9 класс, МБОУ СОШ № 120, Нижний Новгород. Руководитель
Борисова А.В., научный консультант инженер Сизов Ю.А.**

Цель работы: изучить активность питания дафний в воде разного состава и температуры на модели водной экосистемы, состоящей из дафний и хлореллы.

Была создана искусственная экосистема, состоящая из дафний и хлореллы.

Для эксперимента выращивали хлореллу на минеральной воде.

Вначале приготавливали суспензию с определенным содержанием хлореллы на отстоянной водопроводной воде.

В опытный сосуд объемом 100 мл пересаживали по 4 взрослые половозрелые дафнии.

С помощью счетной камеры Горяева измеряли начальную концентрацию клеток хлореллы, и концентрации клеток хлореллы через 30,60,90,120 минут в опыте и в контроле. Далее по формуле считали число клеток хлореллы в 1 мл.

Эксперимент №1. Динамика плотности хлореллы при выедании ее дафниями в снеговой воде.

Минуты	0	30	60	90	120
Плотность (число клеток хлореллы в 1 мл.)	499501	511988	287213	424576	174825
Ошибка измерения	707	716	536	652	418

Эксперимент №2. Динамика плотности хлореллы при выедании ее дафниями в водопроводной воде.

Минуты	0	30	60	90	120
Плотность (число клеток хлореллы в 1 мл.)	162338	112387	249750	74925	299700
Ошибка измерения	403	335	500	274	547

Эксперимент №3. Динамика плотности хлореллы при выедании ее дафниями в отстоянной воде при повышенной температуре (40°C)

Минуты	0	30	60	90	120
Плотность (число клеток хлореллы в 1 мл.)	89286	71429	250000	89286	1607 14
Ошибка измерения	299	267	500	299	401

Эксперимент №4. Динамика плотности хлореллы при выедании дафниями в отстоянной водопроводной воде с добавлением машинного масла.

Минуты	0	30	60	90	120
Плотность (число клеток хлореллы в 1 мл.)	162500	700000	712500	525000	575000
Ошибка измерения	403	837	844	725	758

Заключение

Сравнивая между собой все 4 эксперимента, мы приходим к выводу, что в течение 2 часов выедание хлореллы дафниями наблюдается только в эксперименте со снеговой водой. Это говорит о том, что вода водопроводная, вода загрязненная машинным маслом и вода с тепловым загрязнением, являются для дафний не благоприятными, то есть качество воды отражается на их питании хлореллой и очищении водоемов.

Загрязнение воды приводит к тому, что организмы — фильтраторы перестают выполнять функцию очистки, что приводит к зарастанию водоема и ухудшению качества воды.

Итак, измерение активности питания дафний может быть одним из методов мониторинга водных объектов.

Проект озеленения пришкольной территории «Полет цветочной феи»

Рябков Максим, Голубева Александра, 7 класс, МБОУ Б.Терсенской СОШ д. Б.Терсень, Уренский район, Нижегородская область. Руководитель: Жуков Ф.А.

Целью проекта стало благоустройство пришкольной территории при входе в Терсенскую школу путем сооружения релаксационной зоны, которую мы назвали «Полет цветочной феи»

Для достижения поставленной цели был решен ряд задач:

- разработка макета релаксационной зоны при входе в школу, включающей в себя озеленение и зону отдыха

- выбор растений для озеленения с учетом особенностей освещения клумбы, анализ внешнего вида зоны отдыха в течение года.

- расчет затрат на строительство релаксационной зоны.

Участниками проекта являлись учащиеся 7 класса и их родители, а так же классный руководитель 7 класса.

Продуктом проекта является зона релаксации при входе в школу, включающая озеленение и зону отдыха.

Объектом проектирования зоны релаксации в настоящей работе стала территория при входе в Терсенскую среднюю общеобразовательную школу Уренского муниципального района Нижегородской области.

Территория, на которой будет организована зона релаксации, включающая озеленение, является затененной, северной стороной, с пиками освещенности приходящимися на утренние и вечерние часы. В таких условиях могут быть использованы только тенелюбивые растения. Выбор растений для вертикальной клумбы осуществлялся с учетом периода, в котором растение наиболее декоративно (период цветения) и сочетаемости цвета. Данные приведены в таблице

Таблица 1. Период цветения растений для вертикальной клумбы

Растение/цвет Период наибольшей декоративности (месяц)

Растение/цвет	Период наибольшей декоративности (месяц)								
	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	
Бальзамин/ оттенки розового, белый, красный									
Живучка/ синий									
Камнеломка/ беловато-розовый, красный									
Незабудка/ синий									
Примула/ от белого до сиреневого									
Фиалка/ фиолетовый, белый									
Фуксия/ белый, красный, оттенки розового									
Хоста/ зеленый (листья)									
Хохлатка/ Желтый, фиолетовый				уходит на покой					

Клумба — это не объект, а процесс, который следует рассматривать как действие, имеющее протяженность во времени, в нашем случае — в течение вегетационного периода.

Декоративное решение вертикальных клумб в течение вегетационного периода показано на схеме

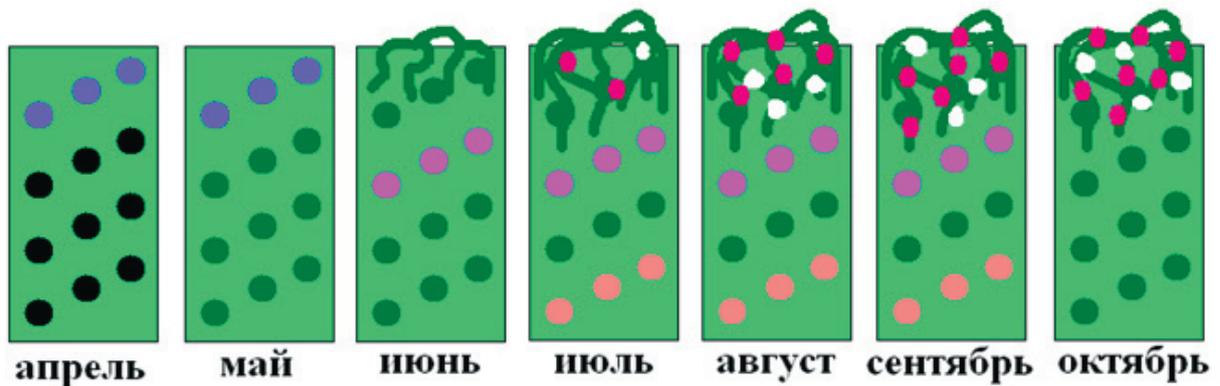


Рис 1. Изменение внешнего вида клумбы в течение вегетационного периода.

В апреле цветут фиолетовые фиалки, занимающие верхнюю спираль отверстий в клумбе.

В мае продолжают цвести фиолетовые фиалки, высаживаются хосты (третий сверху виток спирали) и рассада фуксии и бальзаминов.

В июне появляются цветы фуксии (второй сверху виток спирали), клумба по-прежнему декорирована хостой. Фиалки отцветают, эту зону клумбы прикрывают плети настурции.

В июле, августе, сентябре клумба имеет наиболее полное цветочное решение: верхняя зона клумбы представлена настурцией с белыми и красными цветками, вторая сверху спираль представлена красно-белыми фонариками фуксии, третий виток спирали — декоративными листьями хосты, которые отделяют фуксию от четвертого витка спирали, которая представлена бальзаминами.

В октябре эстетическое решение клумбы меняется на зеленые тона, продолжает цвести настурция, фуксии, бальзамины и хосты задают основной зеленый тон.

Основными визуальными метками (линиями), на фоне которых реализуются клумбы, являются вертикальные колонны и поперечная балка. Вертикальные колонны учитываются при размещении вертикальных клумб. При этом высота вертикальной клумбы выбирается с учетом пропорций, в нашем случае выбран вариант золотого сечения. Вторым элементом, который необходимо учитывать при организации зоны озеленения является поперечная балка.

Подобный элемент предполагает декорирование в виде арки или перголы. В нашем проекте выбран вариант оформления в виде перголы, так как это позволит решить вопрос с организацией зоны отдыха (пергола, совмещенная со скамейками). Пергола, предусмотренная настоящим проектом, представляет собой скамейки, сопряженные с вертикальной решеткой — основой для вертикального озеленения. Основа перголы — деревянный контейнер (120см x 50 см x 50 см), заполненный грунтом. С одной стороны контейнер соединяется с вертикальным каркасом для создания вертикального зеленого каскада. Основой для закрепления вьющихся растений вертикального каркаса будет служить решетка, выполненная из веревочной крупноячеистой сетки.

Схема зоны релаксации (вертикальные клумбы и пергола со скамейками) приведена на рисунке:

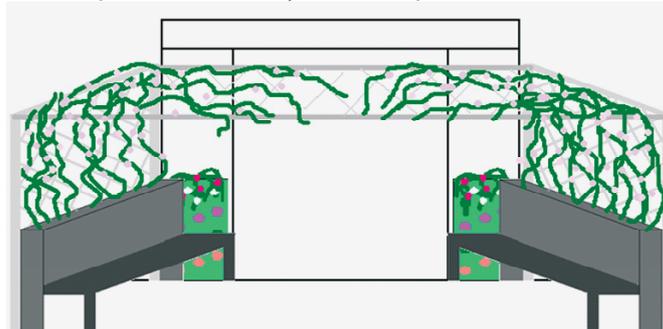


Рис. 2. Схема зоны релаксации при входе в школу

Перспективы проекта заключаются в его развитии по нескольким направлениям.

1. Переход от однолетних растений в оформлении вертикальных клумб и вертикального озеленения к многолетним культурам, что позволит осуществлять благоустройство территории школы в последующие годы с меньшими затратами.

2. Благоустройство других территорий пришкольного учебно-опытного участка, например, установка перголы на южной (солнечной стороне) школы, что позволит использовать в ее оформлении виноград, плетистые розы и другие светолюбивые растения.

3. Распространение опыта организации вертикальных клумб и вертикального озеленения среди населения деревни Б.Терсень. Доведение опыта осуществления такого рода посадок до Ворошиловской местной (сельской) администрации с целью организации благоустройства поселка.

Устойчивое развитие молочного животноводства в СПК «Прогресс» Ветлужского района

Садкова Юлия, 10 класс, МКОУ Бельшевская СОШ, село Бельшево, Ветлужский район, Нижегородская область.

В настоящее время, с переходом экономики к рыночным отношениям, повышается самостоятельность предприятий, их экономическая и юридическая ответственность. Резко возрастает значение финансовой устойчивости субъекта хозяйствования. Объектом исследования является сельскохозяйственный производственный кооператив «Прогресс» Материалом для исследования стали данные годовых отчетов, первичная бухгалтерская отчетность, анализ финансово хозяйственной деятельности, а также собственные наблюдения за эффективностью деятельности сельскохозяйственного производственного кооператива «Прогресс» — далее СПК «Прогресс» Ветлужского района Нижегородской области. Цель исследования состоит в том, чтобы на основе анализа эффективности развития молочного скотоводства, через реконструкцию молочно-товарной фермы показать возрастание значения финансовой устойчивости субъекта хозяйствования в регионе. Сельскохозяйственный производственный кооператив «Прогресс» специализируется на производстве сельхозпродукции. Животноводство является основной отраслью в хозяйстве, поскольку на молоко приходится большая часть выручки хозяйства. Основной доход предприятия составляет выручка от реализации молока и мяса КРС. Использование монографического, экономико-статистического и расчетно-конструктивного экономических методов исследования позволило выявить слабые и сильные стороны кооператива.

SWOT — анализ СПК «Прогресс»

Анализ внешней среды	
Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> -Расположение предприятия в экологически чистом регионе; -Развитое взаимодействие в рамках сотрудничества с социально значимыми партнерами; -Стабильная связь с покупателями; -Имеется гарантированный рынок сбыта продукции; 	<ul style="list-style-type: none"> - Удаленность от районного и областного центра, железной дороги; -Нестабильное экономическое состояние района и села, ограничение финансирования; - Слаборазвитый социум ближнего окружения; - Сезонность производства; -Зависимость от природно-климатических условий;
Анализ внутренней среды	
Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> -Наличие развитой материально-технической базы предприятия; - Животноводство — основная отрасль хозяйства; -Положительная динамика результативности деятельности по снижению себестоимости молока, сокращения затрат на производство продукции, увеличения реализации продукции; 	<ul style="list-style-type: none"> Недостаточно высокий уровень качества производимой продукции -Слабая мотивация к повышению квалификационного уровня персонала; - Низкая мотивация к введению инноваций; - Рост заработной платы опережает рост производительности труда;

Принимая во внимание анализ производственно — финансовой и хозяйственной деятельности для дальнейшего устойчивого развития предприятия необходимо внедрение инвестиционного бизнес-проекта по реконструкции молочно-товарной фермы привязного содержания крупного-рогатого скота в д. Звягино Ветлужского района. Реконструкцию предполагается завершить в II квартале 2012 года. Для его реализации необходимы дополнительные финансовые вложения в размере 1829 тыс. руб. Срок окупаемости проекта (Сок) рассчитывается как отношение суммы первоначальных вложений к величине чистой прибыли, полученной от реализации молока. Успешная реализация проекта улучшит экономику отрасли, выручка от реализации сельхозпродукции увеличится в 2,3 раза. Рентабельность в целом по хозяйству к 2015 году достигнет 85,1%.

СПК «Прогресс» имеет гарантированный рынок сбыта производимой сельскохозяйственной продукции. Покупатели мяса крупного рогатого скота: МУП «Агрофирма-Ветлуга», частные предприниматели Ветлужского района. Покупатели молока: ОАО «Молоко» г. Шахунья.

Таким образом, с переходом экономики к рыночным отношениям, с повышением самостоятельности предприятий и возрастанием экономической и юридической ответственности, можно сказать, что СПК «Прогресс» Ветлужского района Нижегородской области является перспективным предприятием с устойчивой экономикой и финансовой стабильностью хозяйствования.

Витамины — несущие жизнь

Санникова К. М., Вознесенская А. А., ГБОУ СПО «НОУОР» № 1, Нижний Новгород

Витамины играют важнейшую роль в продлении здоровой, полноценной жизни. Прежде всего, витамины — это жизненно необходимых соединения, то есть без них невозможна нормальная работа организма. Заменить их ничем нельзя. При отсутствии витаминов или их недостатке в рационе обязательно развивается определенное, причем часто повторяющееся заболевание или нарушается здоровье в целом.

Во второй половине 19 века у ученых не было сомнений, что сходные с человеком симптомы болезней наблюдаются у ряда домашних животных. Для выяснения причин возникновения этих опасных болезней был проведен ряд исследований, в основе которых лежало применение различных искусственно составленных пищевых смесей. Одна из первых попыток кормления животных искусственными пищевыми смесями была предпринята российским ученым Н. И. Луниным. В 1881 году он показал, что длительное кормление мышей смесью экстрагированных из молока белков, жиров и углеводов с добавлением минеральных солей и воды приводило к гибели животных., в то время как контрольная группа, получающая просто молоко, нормально развивалась. На основании этих опытов, Лунин пришел к заключению, что для поддержания нормального физиологического состояния организма необходимы какие-то неизвестные вещества, содержащиеся в молоке и отсутствующие в искусственной пищевой смеси. Однако, это заключение получило общее признание много позднее, когда были открыты вещества, на наличие которых указывал Лунин.

Витамины, по определению, это низкомолекулярные органические соединения. В 1911 году польский биохимик Казимир Фук выделил из рисовых отрубей кристаллический препарат, который содержал аминогруппу NH₂. С помощью этого препарата врачи стали излечивать болезнь еще неизвестной тогда природы — бери-бери. Данный препарат Фук назвал витамином. «Вита» — по латыни означает жизнь, а «амин» — это химическое соединение азота. В дальнейшем выяснилось, что в природе существует много различных по химическому составу витаминов, причем большинство из них не содержат аминогруппу. Однако термин «витамины» прочно закрепился. Общим для всех соединений является то, что они относятся к так называемым органическим веществам, то есть состоят из углерода, водорода, кислорода, иногда — азота, серы, фосфора и изредка других химических

элементов. Органические вещества образуются в живой природе и синтезируются главным образом растениями и часто микроорганизмами.

Все витамины, выпускаемые медицинской промышленностью, полностью идентичны «природным», присутствующим в натуральных продуктах питания, и по химической структуре и по биологической активности. Витамины, выпускаемые промышленностью, выделяют из природных источников или получают из природного сырья. Так витамины В2 и В12 получают в фармацевтическом производстве, как и в природе, за счет синтеза микроорганизмами, витамин С делают из природного сахара — глюкозы, витамин Р выделяют из черноплодной рябины, кожуры цитрусовых и т. д.

Физиологические потребности нашего организма в витаминах и микроэлементах сформированы всей предшествующей эволюцией вида, в ходе которой обмен веществ, которые он получал с большими объемами простой натуральной пищи, соответствующими столь же большим энергозатратам наших далеких предков.

Наш рацион утратил прежнее разнообразие. Мы и не замечаем, что наши завтраки-обеда-ужины сведены к узкому стандартному набору нескольких основных групп продуктов и готовых блюд. Мы больше покупаем рафинированной, высококалорийной, но бедной витаминами и минеральными веществами еды (белый хлеб, макаронные, кондитерские изделия, сахар, всевозможные напитки). В нашем рационе возросла доля продуктов, подвергнутых консервированию, длительному хранению, интенсивной технологической обработке, что неизбежно ведет к существенной потере витаминов. У большинства наших соотечественников отсутствует характерная для обитателей западных стран полезная привычка к каждодневному употреблению большого количества разнообразной зелени и фруктов, морепродуктов.

Очевидно, что для достижения полноценной биологической активности питания необходимо введение в состав рациона не отдельно взятых витаминов, а правильно подобранных комплексов в количественном соотношении между собой и с другими пищевыми веществами.

Длительное употребление, и тем более превышение дозы витаминных препаратов может принести больше вреда, чем пользы. Так, например, у курильщиков, «злоупотреблявших» в течение долгого времени бета-каротином, чаще встречается рак легких. Передозировка фолиевой кислоты может вызвать кожные раздражения, а «перебор» витамина Е — повышение артериального давления. Модные сегодня антиоксиданты в больших количествах скорее навредят вашему организму и вряд ли дадут ожидаемые результаты.

Любой витаминно-минеральный комплекс можно купить в аптеке без рецепта, но это не означает, что принимать его нужно хаотично, интенсивно и в слишком массированных дозах. И чувство меры в этом вопросе никому никогда не помешает.

Витамины могут как усиливать действие друг друга, так и ослаблять или разрушать.

Проектирование и создание экологически благополучных зон отдыха пришкольной территории школы-интерната для глухих детей на Анкудиновском шоссе

Сатямина Анна, 9 класс, Напалкина Татьяна, 7 класс, МКС(К)ОУ школа-интернат для глухих детей; Приокский район, Нижний Новгород.

Глухим людям непросто устроиться в жизни, найти подходящую профессию. Трудно и общаться в среде слышащих — для окружающих глухие дети как иностранцы: говорят по-русски не очень понятно, а язык жестов знают не многие.

В нашей школе мы стараемся найти такие виды деятельности, которые позволили бы и общение обрести, и приобрести навыки будущей профессии, и принести пользу окружающим.

Одна из таких областей приложения своих сил — это занятия по ландшафтному дизайну и благоустройству пришкольной территории.

Цель нашей работы: создание красивого школьного двора.

Но когда мы это делаем, мы решаем еще много задач:

учимся оформлять участок по законам ландшафтного дизайна;

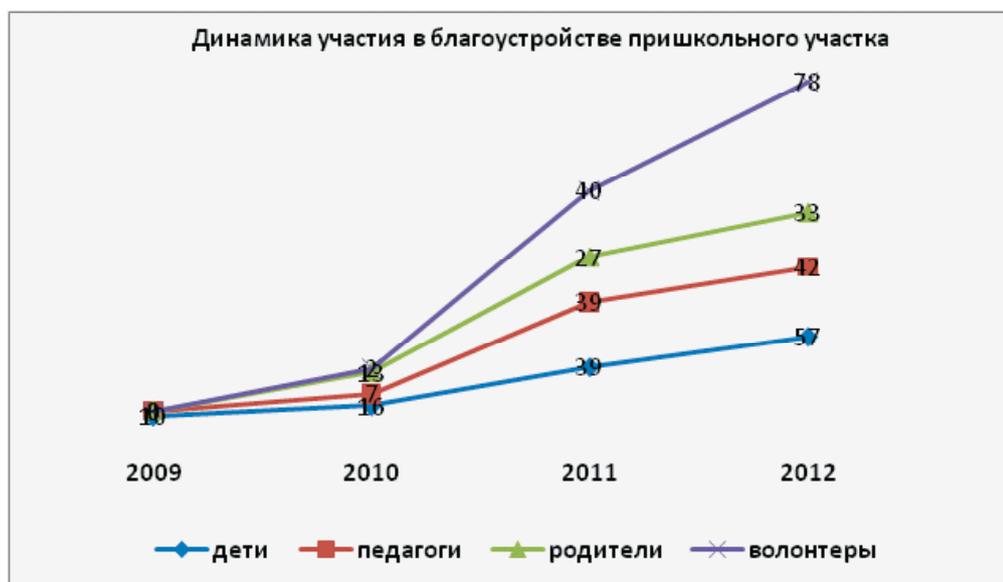
знакомим своих друзей с наукой экологией и учим их создавать экологически благополучные зоны для отдыха после уроков;

привлекаем своими делами других людей к благоустройству территории;

За четыре года работы в этом направлении мы научились создавать регулярные клумбы разных видов: горка, рабатка; узнали названия и правила посадки декоративных деревьев и кустарников.

Отношение к пришкольной территории стало более внимательным. Ребята, родители, учителя стали проявлять больше внимания к природному окружению:

увеличилось количество участников проекта, участвующих в учебном процессе в школе;



Появились новые партнеры, люди, не работающие и не учащиеся в школе, которые тоже переживают за состояние окружающей среды. Среди них Ботанический сад Нижний Новгород, курсанты Нижегородской Академии МВД, студенты Медицинской Академии, общественная организация «Зеленый парус».

администрация школы поддержала наши старания, и к благоустройству территории привлекаются финансовые средства и специальные организации;

Изменился внешний вид пришкольного участка:

парадный вход школы третий год радует глаз прекрасными цветами и красивым оформлением;

насаждения вокруг школы приобрели ухоженный вид и планировку в соответствии с принципами ландшафтного дизайна;

на территории появились урны (мусорные контейнеры);

старый заброшенный сад очищен и составлен план по его «омоложению».

Наши ребята стали чаще общаться со слышащими людьми в совместной деятельности и участвовать в областных конкурсах:

участие в областных конкурсах (2009 — 3 место, 2010 — 1 место в областном конкурсе «Зеленая планета»);

участие в областном конкурсе «Мы и Земля» (2011г)

участие в работе Детско-юношеской экологической Ассамблеи в рамках Форума «Великие реки».

Перспектива нашей работы — создание на пришкольном участке «Экологической тропы» и организация научно-практических исследований для пополнения знаний, умений и активного речевого словаря. А также расширение контактов с людьми и организациями, имеющими опыт работы в данном направлении.

Влияние никотина на легкие

Смирнова Галина, 10 класс, МБОУ СОШ №2, г. Шахунья, Нижегородская область

Проблема табакокурения стремительно набирает масштабы во всем мире и находится сейчас на высоком уровне. Все больше детей и подростков владеют такой привычкой, не задумываясь, как это отражается на их организме.

Целью моего исследования было доказать влияние никотина на легкие человека. Данное исследование было проведено на легких свиньи.

Объект исследования — легкие свиньи.

Предмет исследования — влияние никотина на легкие.

Методы исследования: моделирование, эксперимент, анализ, обобщение.

Гипотеза: Никотин негативно влияет на легкие, разрушая их, что приводит к различным заболеваниям.

Для достижения цели, я поставила перед собой следующие задачи:

Изучить литературные и Интернет источники по теме влияние никотина на легкие.

Провести эксперимент доказывающий влияние никотина на легкие.

Отследить полученные результаты и сделать выводы на основе, проведенного эксперимента.

Провести анкетирование учащихся, и сделать анализ результатов.

Легкие (pulmones) — парный орган, расположенный в грудной полости, осуществляющий газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью.

Основной функцией легких является дыхательная.

Легкие по форме напоминают половины вертикально рассеченного конуса; они покрыты серозной оболочкой — плеврой.

В правом легком выделяют три доли: верхнюю, среднюю и нижнюю. Верхняя доля отделяется от средней горизонтальной щелью, средняя от нижней — косой щелью. В левом легком две доли — верхняя и нижняя, разделенные косой щелью.

Исследование было проведено на легком свиньи, потому что строение и физиология дыхательной системы у человека и свиньи схожи.

Ход эксперимента:

Для проведения эксперимента были выбраны следующие вещества: сигаретный фильтр, дистиллированная вода, легкие свиньи.

Для моделирования процесса одна часть легкого помещена в сосуд с дистиллированной водой, вторая — в никотиновую вытяжку.

Через 24 часа были получены результаты эксперимента. В сосуде с дистиллированной водой, куда была помещена одна часть легкого, не произошло видимых изменений.

На легком, помещенном в сосуд с никотиновой вытяжкой, образовались трещины, легкое изменило окраску, разрушилась плевра. Слизистые данных образцов были рассмотрены под микроскопом и у образца из никотиновой вытяжки были разрушены клетки.

Исследовав влияние никотина на легкие, можно сделать следующие выводы:

Цель исследовательской работы была достигнута с помощью решения поставленных задач.

Никотин, поступающий в легкие, оказывает негативное влияние на их состояние, является причиной возникновения различных заболеваний.

Это подтвердили результаты нашего эксперимента. В ходе исследовательской работы гипотеза была доказана. Таким образом, я считаю, что данная тема очень актуальна во всем мире. Работу можно использовать в целях профилактики против курения на классных часах и других мероприятиях посвященных здоровому образу жизни.

Проект «Летняя экологическая школа»

Соловьева Анастасия, 10 класс МКОУ Бельшевская СОШ, село Бельшево, Ветлужский район, Нижегородская область

Проект «Летняя экологическая школа» — нормативно-правовой документ, определяет стратегию и тактику ОУ. Актуальность проекта заключается в том, что он направлен на формирование любви к малой родине, умение видеть красоту и гармонию природы, развитие интеллектуальных и трудовых навыков.

Школа является базовой в районе по экологическому образованию и воспитанию. Педагоги школы разработали программу стационарного палаточного лагеря «Голубая волна, которая была представлена на конкурс в Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области. Результатом стало открытие финансирования для проведения смены. Место проведения мероприятий программы: территория реки Нужна и ее окрестности. Продолжительность смены — 7 дней. Возраст отдыхающих 13 -15 лет, из числа детей проявляющих повышенный интерес к биологии и экологии, стремящихся к самостоятельной исследовательской деятельности. Большая часть детей из неполных, опекаемых, малообеспеченных детей.

Для того, что бы обеспечить полноценный отдых в условиях палаточного лагеря, необходимо: обустроить территорию биогеоценоза для проживания, отдыха и обучения участников смены. Мы решили провести анкетирование среди учащихся и предложили три варианта ответов: нанять строительную бригаду, сделаем сами, оставить без изменений. Наибольшее количество учащихся выбрали вариант «Сделаем сами». В данном месте по требованиям Роспотребнадзора для отдыха необходимо оборудовать: физкультурно-спортивную зону, зону пищеблока, жилую зону, которые должна окружать красивая живая природа.

В середине июня мы начали оборудование стоянки. 27 июня акт приемки лагеря был подписан. 4 июля экспедиция расположилась на берегу реки Нужна. Участниками экспедиции стали дети из 5 школ района. Лагерь представлял собой палаточный городок, уют в котором мы создавали сами. День традиционно начинался с зарядки в спортивной зоне, что помогало нам утром быстро проснуться, а сон на свежем воздухе — богатырский. Затем начинались занятия в «Школе Робинзона» (практикум туризму). Кроме этого, в течение периода каждый день читались лекции по тематикам, связанным с основами полевой исследовательской деятельности, основам общебиологических знаний. Экологические знания мы закрепляли через выполнение практических работ: «Определение скорости течения реки», «Оценка экологического состояния хвойных и лиственных пород».

Воспитательная работа осуществлялась через систему различных мероприятий: День Земли-литературно-музыкальная композиция «Живи, земля»; День воды — интеллектуальный турнир по станциям, закончилось мероприятие проведением практической акции «Чистая Вода»; театрализованные представления — «Будем знакомы», «Экологическая пантомима», подвижные игры — «пятнашки», «салки»

По результатам экспедиции собраны фотоматериалы, обобщен краеведческий материал, собраны сведения об экологическом состоянии исследуемых природных объектов, оформлены исследовательские работы, с которыми учащиеся выступали на районных и областных конкурсах.

Хотя на первый взгляд стоянка получилась благоустроенной и пригодной для проживания участников смены, но мы подумали над дальнейшим ее благоустройством.

1. Сделать сооружения более привлекательными (украсить резьбой).
2. Построить беседку для вечерних посиделок.
3. Оборудовать место для проведения занятий.
4. Исследовать экологическое состояние территории биогеоценоза.
5. Ежегодно отдыхать на базе палаточного лагеря.

Микробиологическое исследование воздуха в помещениях школы

Тараканов Иван, 7 класс, МБОУ СОШ №45, ШЭО «БРИГ»; р. п. Центральный, Володарского района, Нижегородской области. Руководитель: Шуклина М.В.

Бактерии составляют наиболее обширную и разнообразную группу микроорганизмов. Они в основном представлены одноклеточными организмами, размножающимися простым поперечным делением клетки.

Воздух — наименее благоприятная среда для жизни микробов. Микробы и их опоры попадают в воздух из почвы или воды вместе с пылью, с пылью же они вновь оседают на почву. Хорошая освещенность воздуха солнечными лучами, отсутствие питательных веществ и влаги, не способствуют жизни микробов в воздухе. В сухую погоду подавляющее большинство микробов, попавших в воздух, гибнет, сохраняются только споры.

Изучение количественного и качественного состава микроорганизмов воздуха имеет большое значение для санитарной оценки исследуемой среды.

Гипотеза исследования: количество микроорганизмов в течение дня увеличивается. Для их сокращения необходимы определенные условия: проветривание, достаточное солнечное освещение, растения выделяющие фитонциды.

Объект исследования — МБОУ СОШ №45 Володарского района, п. Центрального.

Цель: выявить уровень загрязненности воздуха школы микроорганизмами.

Задачи:

- познакомиться с общими положениями и методикой работы с микроорганизмами;
- сделать анализ микрофлоры воздуха по количеству колоний на питательной пластинке;
- определить степень загрязненности воздуха школы микроорганизмами;
- предложить рекомендации по устранению причин загрязненности воздуха администрации общеобразовательного учреждения.

Для изучения микрофлоры воздуха школы был применен метод «открытой чашки Петри».

4 октября 2012 г. питательная среда агар-агар была разлита в 5 стерильных чашек Петри. Произведен посев микрофлоры воздуха в пяти выбранных помещениях школы: кабинете биологии, спортзале, гардеробе, столовой и классе после ремонта. После посева чашки были проанкетированы и поставлены в термостат. Мы попытались разнообразить опыт по посеву микроорганизмов. Произвели посев воздуха в одном помещении в несколько чашек Петри. Одну чашку оставили для контроля, в другую положили таблетку антибиотика ампициллина, в третью положили немного чеснока (фитонциды), в четвертую посеяли микрофлору чистых и грязных рук (на одной половине чашки сделали отпечатки грязных пальцев, на другой — предварительно вымыв руки с мылом). В чашке с антибиотиком и чесноком колонии бактерий были единичными, небольших размеров, что говорит об угнетающем влиянии веществ на разные виды бактерий. Убедительным доказательством наличия микроорганизмов на грязных руках было наличие в одной части чашки после посева боль-

шого количества разнообразных по форме и окраске колоний и меньшее количество колоний в той части чашки, где пальцы были помыты мылом.

В ходе проведенных исследований микроорганизмов воздуха школы:

- Была освоена методика выращивания колоний микроорганизмов на питательной среде агар-агар.

- Проведен анализ микрофлоры воздуха по количеству колоний, который показал наличие на питательной пластинке преобладающего большинства колоний в пробе воздуха, взятой в гардеробе, меньше всего в кабинете биологии.

- Различия в количестве колоний в кабинете биологии по сравнению с другими помещениями школы по видимому связано с хорошим освещением кабинета и наличием комнатных растений, выделяющих фитонциды. Кроме того были выявлены различия в количестве колоний микроорганизмов в чашках с антибиотиком и в случае с пальцами рук до и после обработки мылом.

- Предложены рекомендации по устранению причин загрязненности воздуха администрации общеобразовательного учреждения:

- Обязательно проводить влажную уборку кабинетов, т.к. доказано, что благодаря этому погибает большая часть микроорганизмов;

- Доказано, что самый дешевый и лучший способ очистки загрязненного воздуха – фотосинтез. Значит, следует увеличить количество зеленых растений в кабинетах и коридорах. Именно зеленые растения позволяют людям дышать чистым воздухом. Вместе с тем следует отметить, что при сильной загрязненности листьев фотосинтез заметно снижается.

- Необходимо в кабинетах проводить чаще сквозные проветривания. Это даст возможность резко уменьшить количество микроорганизмов в классных комнатах.

Радиоактивность и ее влияние на здоровье человека

Хчян Диана, 10 класс, МБОУ СОШ школы №7, г. Дзержинск, Нижегородская область

Радиация по своей природе вредна для жизни. Малые дозы облучения могут привести к раку или к генетическим изменениям. При больших дозах радиация может разрушить клетки, повредить ткани органов и явиться причиной гибели организма. Повреждения, вызываемые большими дозами, проявляются в течение нескольких часов или дней.

Как любой здравомыслящий человек я забочусь о своем здоровье. На мое здоровье влияют факторы двух категорий: одни я могу изменить (образ жизни, питание), а другие не поддаются моему контролю. Один из таких факторов — радиоактивность. Поэтому моя работа посвящена изучению этого явления с разных сторон.

Целью данной работы было изучение радиоактивности как физического явления, влияние ее на биологические объекты.

Ниже представлены задачи, выполненные мной в данной работе:

1. Изучить литературу по данной теме
2. Провести исследование некоторых пищевых продуктов, употребляемых в моей семье, на состояние радиоактивного фона.

3. Провести исследование моей квартиры на состояние радиоактивного фона.

4. Провести анкетирование учеников школы №7 (см. Приложение, с.42)

5. Сделать выводы по проделанной работе

Методы исследования:

1. Определение уровня радиоактивного загрязнения помещения моей квартиры.

Результаты измерений вблизи бытовых приборов показали, что эти приборы совершенно безопасны и не влияют на уровень радиации в помещении. Таким образом, стало ясно, что они не представляют опасности для людей, животных и растений в плане радиоактивности.

На основании результатов измерения некоторых комнат моей квартиры можно сделать вывод, что радиационный фон в исследованных зонах помещения не превышает допустимого уровня 0,29-0,32 мкЗв/час, т.е. здания безопасны для находящихся в них людей.

2. Определение уровня радиоактивного загрязнения пищевых продуктов.

Результаты измерений радиоактивного излучения пищевых продуктов (см. Приложение, табл.3) показали, что продукты, употребляемые моей семьей, в том числе мной, совершенно безопасны и пригодны к употреблению.

Уровень радиации, исследуемых мной продуктов питания, колеблется от 0,09 до 0,16 мкЗв/час.

3. Проведение анкетирования учащихся 9-11 классов МБОУ СОШ №7 г. Дзержинска.

По итогам анкетирования можно сказать, что большинству опрошенных учеников известно понятие радиоактивности. Также многие учащиеся знают о серьезном влиянии этого излучения на организм человека. Действительно, человеку важно знать есть ли в употребляемой им пище радиоактивные частицы, с этим согласились практически все опрошенные.

После окончания школы я планирую поступить в архитектурно строительный университет. Думаю, что именно поэтому меня заинтересовала данная тема научной работы. Превышение естественного радиоактивного фона оказывает сильное разрушительное влияние на организм человека. Что может быть важнее комфорта и безопасности того места, где мы живем? При выборе места для строительства дома необходимо проверить выделенный участок на наличие вредных излучений и неблагоприятных для строительства и жизни будущих жильцов факторов.

Тема исследования является настолько интересной, что в дальнейшем я планирую определять уровень радиационного излучения различных строительных материалов, используемых в современном строительстве, масштабы которого неуклонно растут.

Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки

Шарифуллина Гульшат, 10 класс, МБОУ «Александровская СОШ», село Александровка, Бавлинский район, Республика Татарстан

В настоящее время трудно представить проведение уборки дома без бытовой химии. В любой квартире найдется масса всевозможных порошков, отбеливателей, чистящих средств: для ванной, печей, раковин, средства для чистки ковров, стекол, освежителей воздуха и прочих баночек и флаконов. По телевизору постоянно идет реклама, где одним движением руки печка становится блестящей, где пятна на белье исчезают, где ковры становятся идеально чистыми, а воздух в квартире удивительно приятными. Настолько ли безвредна бытовая химия, как утверждает реклама. Может ли она повлиять на наше здоровье. Задумываются ли родители, какие средства для уборки они покупают?

Грязная квартира тоже очень плохо влияет на здоровье людей. Размножаются бактерии, которые могут вызвать различные заболевания. Но ведь существует альтернативные способы уборки квартиры без бытовой химии. Наши прабабушки, наверное, вообще не знали такого слова «бытовая химия», а в доме у них было всегда чисто и свежо. Исходя, из всего этого возникла необходимость нашей работы.

Цель моей работы: пропаганда здорового образа жизни: безопасная атмосфера в квартире — это залог здоровья взрослых и детей; изучение ассортимента бытовой химии в различных семьях, выявление ее влияния на здоровье членов семьи; знакомство с некоторыми способами альтернативной уборки в доме без применения бытовой химии.

Задачи работы: исследовать проблему применения бытовой химии в квартире: польза или вред, проанализировать правильный подход в выборе бытовой химии, собрать информацию о способах

уборки без применения бытовой химии и донести это до сведения родителей, изучить вопрос о первой помощи при отравлении бытовой химией и оформить в виде памятки.

Данные исследования проводились в семьях учащихся 8-11 классов нашей школы.

Бытовая химия — несомненное достижение цивилизации. Едва ли кто-либо может представить себе работу по дому без ее применения. Однако, поддерживая чистоту средствами бытовой химии, мы недооцениваем вред, который она приносит нашему здоровью. Например, большая часть стиральных порошков на российских прилавках содержат полифосфаты, которые опасны не только для здоровья, но и для окружающей среды.

Внимательно относитесь к бытовой химии, и по возможности сведите ее употребление к минимуму. При выборе средств ухода за домом советуют обращать внимание на надписи на этикетках и в инструкциях и опасаться следующих составляющих, способных вызвать негативные реакции организма.

Нами было опрошено 20 семей по использованию бытовой химии и о правильном подборе средств.

100% семей пользуются различными химическими средствами для уборки в квартире.

Только 10% интересуются составом бытовой химии, стараются выбрать гипоаллергенные препараты, желательно гели, а не порошки.

50% считают, что бытовая химия может принести вред здоровью, в виде аллергии, кашля, дерматитов, но альтернативные способы уборки не рассматривают, так как считают — это экономит их время.

50% даже не задумывались над этим вопросом, доверяют рекламе и производителям.

Но если по внимательней прочитать состав и в названных препаратах можно найти очень вредные вещества, такие как: анионные ПАВ, гидрохлорид натрия, нефтяные дистилляты, нашатырный спирт, фенолы и крезолы, нитробензол, формальдегид.

Заменить средства, в состав которых входят эти ядовитые вещества можно альтернативными: сок лимона; натуральные природные масла и; бура; майцена.

Все опрошенные семьи пользуются для уборки в квартире бытовой химией. Многие доверяют рекламе, подсказке знакомых и не интересуются ее составом. Хотя в данных препаратах содержатся вредные для здоровья вещества, а в частности: хлор, фосфаты, аммоний и другие.

Эти опасные вещества могут вызывать различные заболевания: аллергии, кашель, отравления, заболевания кожи и другие расстройства. Не многим известны «бабушкины рецепты» по уборке без бытовой химии, а они очень просты и безвредны.

Бытовая химия, несомненно, нам помогает, без нее не может обойтись ни одна семья. Но надо внимательно подходить к этому вопросу, консультироваться со специалистами, проверять состав. Чистый дом должен приносить здоровье и взрослым и детям.

Исследовав это вопрос, я предлагаю провести классные часы или выступить на родительском собрании, где можно осветить эту проблему, раздать памятки оказания первой помощи при отравлении бытовой химией, а главное распространить рецепты альтернативной уборки в квартире.

Оценка степени загрязненности почвы

Шашина Мария, Гоглева Екатерина, Метнева Марина, МБОУ «Красносельская СОШ», с.Красное, Арзамасский район, Нижегородская область. Руководитель Иванова Е. А.

Кресс-салат — однолетнее овощное растение, обладающее повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжелыми металлами, а также к загрязнению воздуха газообразными выбросами автотранспорта. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти стопроцентной всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей. Кроме того, побеги и корни этого растения под действием загрязнителей подвергаются заметным морфологическим из-

менениям (задержка роста и искривление побегов, уменьшение длины и массы корней, а также числа и массы семян). Мы выбрали доступный для нашей местности и условий исследования биоиндикатор — кресс — салат. Важным фактором для нас являлось то, что семена кресс-салата прорастают быстро.

Цель исследования: изучение экологического состояния почвы методом биоиндикации. Исследуемые в работе почвы, расположены на территории села Красное, Арзамасского района, Нижегородской области.

В зависимости от результатов опыта субстратам присваивают один из четырех уровней загрязнения. Загрязнение отсутствует. Всхожесть семян достигает 90 — 100 %, всходы дружные, проростки крепкие, ровные. Слабое загрязнение. Всхожесть 60 — 90%. Проростки почти нормальной длины, крепкие, ровные. Среднее загрязнение. Всхожесть 20 — 60%. Проростки по сравнению с контролем короче и тоньше. Некоторые проростки имеют уродства. Сильное загрязнение. Всхожесть семян очень слабая (менее 20%). Проростки мелкие и уродливые. Таким образом, получили следующие результаты:

Исследуемая почва	4-е сутки	6-е сутки	7-е сутки	8-е сутки
№1	-	-	7 шт. (15%)	10 шт.(20%)
№2	-	-	-	6 шт.(12%)
№3	-	5 шт.(10%)	19 шт.(38%)	30 шт.(60%)
№4	7 (15%)	20 шт.(40%)	32 шт.(64%)	45 шт.(90%)

Участок №4 Загрязнение отсутствует

Участок №3 Слабое загрязнение

Участок №1 Среднее загрязнение

Участок №2 Сильное загрязнение

В итоге проведенных исследований выяснилось, что всхожесть семян соответствует норме. Более 50% семян проросло в почве, взятой с участков № 4, № 3. Очень низкую всхожесть мы получили в почвенных пробах №2, взятых недалеко от дороги. Это связано с тем, что в последних почвенных пробах высокое содержание нефтепродуктов, солей тяжелых металлов, что могло привести к гибели зародыша семян, а те проростки, которые появились, отличались слабым развитием корневой системы, замедленным ростом и искривленностью побегов. Почва №1 с пришкольного участка обладает неплохой всхожестью семян, но их рост замедлился. Это связано с тем, что в почве не хватает минеральных удобрений.

Прогнозируя использование почвы в области растениеводства можно отметить, что ухудшает ее экологическое состояние расположение поблизости от автодороги. Выращенная продукция на земельных участках, расположенная поблизости с автодорогами может негативно отразиться на здоровье.

Сравнительный анализ нитратов в продуктах растениеводства

Шашина Мария, Фунтова Ирина, Метнева Марина, МБОУ «Красносельская СОШ», С. Красное, Арзамасский район, Нижегородская область.

Руководители: Иванова Е.А., Марина А. В.

В настоящее время рынок сельскохозяйственной продукции переполнен множеством овощей и фруктов как отечественного, так и импортного производства. Наряду с полезными веществами этой продукции в организм человека попадают и вредные вещества, накапливающиеся в растениях. Од-

ним из таких веществ являются нитраты, превышение допустимых норм содержания которых в продуктах растениеводства опасно для здоровья человека, так как вызывает кислородную недостаточность в тканях и даже образование злокачественных опухолей.

Проведенный нами социологический опрос 160 жителей села Красное Арзамасского района свидетельствует о том, что население очень мало знает о нитратах, безопасных для здоровья нормах их содержания в сельскохозяйственной продукции, влиянии повышенных концентраций на состояние здоровья. Полученные результаты вызвали у нас интерес к исследованию продуктов растениеводства на предмет содержания в них нитратов. Тема исследования является актуальной, так как очевидно противоречие между важностью знаний о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции, потребляемой в пищу и их влиянии на состояния здоровья человека и низким уровнем реального использования этих знаний в практической деятельности человека. Проблемой исследования являются случаи превышения допустимой концентрации нитратов в сельскохозяйственных продуктах растениеводства.

Объектом исследования являются овощи, выращенные на личных приусадебных участках и фермерских хозяйствах села Красное. Предмет исследования — определение наличия нитратов в продуктах растениеводства. Нами выдвинута гипотеза исследования: возможны ли случаи, превышающие предельно допустимые нормы нитратов в сельскохозяйственной продукции с. Красное. Все вышеизложенное определили цель нашей работы: выявление превышения допустимой концентрации содержания нитратов в сельскохозяйственной продукции.

Материалом исследования являлись сельскохозяйственные растения, выращенные на личных подсобных участках и фермерских хозяйствах с. Красное Арзамасского района Нижегородской области. В своих исследованиях использовали полуколичественный метод определения нитратов с использованием дифениламина. Метод основан на окислении дифениламина. Нитраты с дифениламином в кислой среде образуют соединения, окрашенные в синий цвет. Интенсивность окраски визуально сравнивали с окраской стандартных растворов. Данный метод может быть использован для анализа продукции растениеводства как ориентировочный, его результаты не могут служить основанием для отбраковки продукции. Метод может быть использован при определении нитратов во всех продуктах растениеводства.

Во все временные сезоны 2011 года мы проводили исследование овощей, взятых с личных приусадебных и фермерских хозяйств. Для исследования были взяты картофель, лук репчатый, капуста, морковь, томаты, огурцы, лук зеленый, зелень петрушки и укропа.

В результате проведенного анализа мы получили следующие результаты: наибольшее количество продуктов, характеризующихся повышенным содержанием нитратов, было выявлено в фермерских хозяйствах. Это картофель, листовые овощи, морковь, огурцы, томаты, капуста. Проверка продуктов, сделанная в разные сезоны года, показала, что наибольшее количество нитратов выявлено в весеннее и зимнее время года. Одну из причин этого мы видим в выращивании овощей в закрытом грунте, при внесении большого количества удобрений. На основе анализа полученных нами данных, мы разработали рекомендации по возможному уменьшению содержания нитратов продуктах растениеводства при выращивании сельхозпродукции: 1. Необходимо контролировать содержание азота в почве при агротехнике. 2. Избегать внесения избыточных доз минеральных удобрений, особенно азотных. 3. Целесообразнее выращивать овощи летом и хранить их в замороженном виде, чем выращивать их в зимний период в теплице.

Потребителям овощей необходимо соблюдать правила: 1. Удаление той части овощей, которая содержит наибольшее количество нитратов (верхние и нижние части корнеплодов, верхние листья). 2. Следует сливать воду, в которой варилась листовая зелень. 3. Целесообразно заливать овощи на некоторое время теплой водой, так как нитраты растворимы в воде. 4. Варка овощей снижает содержание нитратов на 50-80%. 5. Листовую зелень необходимо поставить как букет, в воду на прямой солнечный свет. В таких условиях нитраты в листьях в течение 2-3 ч полностью перерабатываются. Вышеуказанные рекомендации помогут организовать правильное употребление овощей и сохранить свое здоровье.

Биоразлагаемые полимеры — упаковка будущего

Широкова Екатерина, ученица МБОУ СОШ №2, г. Дзержинск Нижегородской области

Сегодня все чаще поднимается вопрос о необходимости перехода от традиционных упаковок к биоразлагаемым. Это связано, в первую очередь, с экологическими проблемами, которые влечет использование обычных упаковок.

Наиболее перспективной заменой полиэтилену и т. п. является полимер молочной кислоты. В присутствии некоторых микроорганизмов полилактид разлагается на воду и углекислый газ. Но в настоящее время переработка использованных изделий из этого полимера осуществляется на специализированных предприятиях, что достаточно недешево. Поэтому лучше будет, если полимолочная кислота будет разлагаться без участия человека.

Цель работы — исследовать разложение полимолочной кислоты в естественных условиях. Соответственно, были поставлены следующие задачи:

- создать условия, максимально приближенные к природным;
- контролировать процесс разложения по изменению массы образца полимера молочной кислоты и по выделению углекислого газа.

Сущность эксперимента заключалась в создании различных условий, максимально приближенных к естественным, фиксации изменения массы образца полимера молочной кислоты, а также исследовании состава газовой фазы в замкнутом сосуде, где находился образец полилактата. Предположительно, при разложении должно наблюдаться уменьшение массы полимера, а в замкнутом сосуде — увеличение содержания диоксида углерода.

Исследовались разложения полимера в воздухе, в воде, в почве и в субстрате, имитирующем почву. В качестве субстрата использовался прокаленный речной песок с добавкой препарата «Фитоспорин» (представляет собой стандартизованную субстанцию с известным содержанием микроорганизмов *Bacillus Subtilis* 100 млн. кл./г). Содержание микроорганизмов в субстрате составляло 25 млн. кл./г.

Образец полимолочной кислоты взвешивался и помещался в небольшой замкнутый сосуд объемом 250 куб. см. Через заданное время (30 дней) из сосуда раствором гидроксида натрия поглощался весь углекислый газ, и затем титриметрически методом нейтрализации измерялась концентрация образовавшегося карбоната натрия в растворе. После этого образец повторно взвешивался. Параллельно ставился контрольный опыт (без образца полимера молочной кислоты). По результатам титрования 2-х опытов (основного и контрольного) вычислялась масса углекислого газа, который выделился при разложении полилактата. Методика выполнения измерений концентрации карбоната натрия в растворе — по ГОСТ 4328-77 «Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия».

На основании экспериментальных данных можно установить следующие факты:

- полимер молочной кислоты подвергается биологической деструкции в природных условиях в присутствии почвенных микроорганизмов;
- на воздухе полимолочная кислота разложению практически не подвергается, и этим обусловлена возможность использования данного полимера в изготовлении упаковок;
- с помощью несложного оборудования (бюретка, весы) можно следить за кинетикой процесса разложения полилактата;
- существует возможность значительно упростить разложение биоразлагаемых упаковок.

Исследование воздействия электромагнитного излучения сотовой связи на качества крови человека

Шишулин Сергей, 10 класс, МБОУ СОШ №149, Нижний Новгород

Сотовая радиотелефонная связь в настоящее время является одной из современных и быстро развивающихся систем. Приносит ли вред сотовый телефон? Этот вопрос возникает довольно часто и волнует любого сознательного человека, так как мобильный телефон это неотъемлемая часть нашей повседневной жизни которым мы пользуемся, ведя как деловые, так и личные разговоры.

Целью данной работы было исследовать влияние электромагнитных волн, излучаемых мобильным телефоном, на подвижность эритроцитов и свойства гемоглобина крови человека.

Задачи, которые я перед собой поставил:

1. Изучить механизм биологического воздействия электромагнитной энергии, излучаемой различными источниками;
2. Обобщить обзор литературных данных об основных исследованиях влияния ЭМИ на форменные элементы крови.
3. Получить достоверные результаты исследования влияния электромагнитных волн на изменение состава крови человека, подвижность эритроцитов и свойства гемоглобина крови человека.
4. Дать рекомендации по уменьшению вреда от электромагнитных полей, излучаемых сотовой связью.

Гипотеза которой я руководствовался на протяжении всей работы: Все источники электромагнитных волн создают вокруг себя электромагнитное поле, влияющее на мембраны эритроцитов, циркулирующих в капиллярном русле изменяя свои свойства, что оказывает негативное воздействие на весь организм в целом.

Электромагнитное поле может оказывать на организм человека и другие живые организмы два основных действия: тепловое (связанное непосредственно с обменом энергией, происходящим в теле живого организма) и нетепловое (связанное с передачей определенных сигналов). Частота излучения сотовой не оказывает выраженного теплового эффекта и его влияние малозаметно.

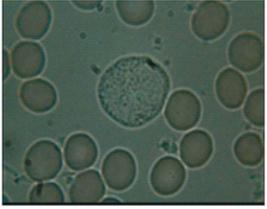
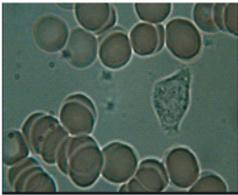
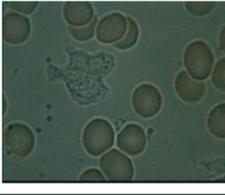
В работе рассмотрено нетепловое влияние ЭМИ на эритроциты, главная функция которых присоединять к себе и отдавать кислород и углекислый газ. Эта функция выполняется за счет гемоглобина, который находится в эритроцитах.

Исследования показали, что формирование цепочек и сливание в виде монетных столбиков происходит в результате притяжения между частицами, в которых под действием ЭМП индуцируются дипольные заряды

Частицы ориентируются либо параллельно, либо перпендикулярно к направлению силовых линий.

В кровяном русле эритроциты взаимодействуют между собой, между ними тоже происходит «обмен информацией». Это взаимодействие осуществляется через молекулы воды, которая является обязательным компонентом нашей крови. Это приводит к тому, что сила, связывающая эритроциты, увеличивается в десятки раз. В результате вязкость крови повышается, сердцу труднее перекачивать такую густую кровь, соответственно, ткани будут получать кислород с некоторой задержкой, а углекислый газ будет медленнее выводиться из организма. Это все может привести к заболеваниям не только сердечно-сосудистой системы, но и других систем, потому что от недостатка кислорода будет страдать весь организм в целом.

Исследования проводились в лаборатории компании «Мультитехнологии». Забор крови производила врач — консультант Сапунова Елена Николаевна, человек, которая владеет данной методикой.

Опыт №1	Исходная кровь.	Свободные эритроциты, что обеспечивает насыщение органов кислородом и свободной циркуляции крови по сосудам.	
Опыт №2	Кровь после того, как на теле фон в течение 1-й минуты поступал звонок.	Телефон излучал ЭМИ. По фотографиям крови мы видим, что происходит склеивание 4-8 эритроцитов.	
Опыт №3	После 10-ти минутного разговора по мобильному телефону.	Склеенные эритроциты в виде монетных столбиков. Данные изменения приводят к недостаточному обеспечению организмов кислородом, нарушению циркуляции крови по мелким сосудам предрасположенности к образованию тромбов.	
Опыт №4	Через 2 минуты после разговора по телефону	Мы наблюдаем отталкивание эритроцитов друг от друга.	
Опыт №5	Через 10 минут	Происходит значительное расхождение эритроцитов. Склеивание не ярко выражено, следовательно улучшается циркуляция крови.	
Опыт №6	Через 1 час после разговора по мобильному телефону.	Наблюдается почти полная расклейка эритроцитов.	
Опыт №7	Спустя 2 часа	Нормализовалось поступление кислорода в кровь, из-за увеличения свободной поверхности мембран эритроцитов.	

Ко всем видам существовавших до этого времени загрязнений можно обоснованно добавить угрозу электромагнитного излучения.

Вывод: электромагнитные волны способны изменять силу взаимодействия эритроцитов, увеличивать вязкость крови. Электромагнитные излучения сотовой связи оказывают вредное воздействие на организм человека. Одним из проявлений их отрицательного воздействия является ухудшения качества крови после разговора по мобильному телефону без применения защитных устройств.

На сегодняшний день на международном рынке представлены различные виды подобных устройств. Все их можно разделить на несколько категорий:

1. Поглощающие материалы (синтетические пленки, воск, войлок, бумага и т. п.);
2. Отражающие материалы (металлическая фольга на изолирующих основах);

3. Защитная одежда (с включением металлизированных нитей);
4. Устройства-проводники со свойствами антиантенн (браслеты, пояса, колье, брелоки и т. д.);
5. Отклоняющие устройства (металлические изделия без покрытий);
6. Разные типы резонаторов (спирали, конусы, пирамиды);
7. Использование материалов и устройств, содержащих шунгит, минерала обладающим экранизирующим свойством.

Любые меры, направленные на укрепление сердечно — сосудистой системы, в неменьшей степени способствуют повышению резистентности организма к негативному излучению электромагнитных устройств.

К вопросу о значении растений в жизни городского населения

**Ногтева Вера Евгеньевна, 10 класс МБОУ СОШ № 7, город Павлово,
Нижегородская область. Руководитель: Митрофанова Эльвира Алексеевна**

*«Если мне скажут, что завтра наступит конец света,
то еще сегодня я посадил бы дерево.»*

Мартин Лютер

Цель работы: исследование влияния городских природных зон на температуру и относительную влажность окружающей среды.

Задачи работы:

1. Произвести измерения температуры в разных зонах микрорайона школы.
2. Произвести измерения относительной влажности в разных зонах микрорайона школы.
3. Сравнить параметры климатической комфортности в разных зонах.
4. Составить аргументированные предложения в отношении парковых зон города.

Основные методики работы:

1. Инструментальные замеры с использованием цифровой лаборатории «Архимед». Измерение температуры и относительной влажности с использованием датчиков температуры и влажности.

2. Статистическая обработка данных.

Результаты работы:

1. Выявлено отличие температуры воздуха в парковых массивах от температуры на открытых пространствах города. В холодное время года дневная и вечерняя температура в зонах зеленых насаждений выше, чем в окружающей городской среде.

2. В парковых массивах воздух более влажный, чем на открытых пространствах и в застроенных городских кварталах. Повышенная влажность воздуха от зеленых насаждений распространяется на прилегающие открытые пространства. Если относительная влажность воздуха возросла на 15 процентов, то человек это воспринимает как понижение температуры на 2-3 градуса.

3. Начальный этап мониторинговых исследований показал зависимость комфортности городской среды от парковых зон.

Вывод: климатическая комфортность городской среды действительно зависит от зеленых зон.

Предложения: для повышения комфортности проживания в городе следует поддерживать имеющиеся растительные насаждения в виде парков, скверов, садов. Развитие и состояние зеленых зон города зависит как от администрации города, так и населения. Для увеличения зеленой зоны города администрация ежегодно выделяет определенные средства. Сохранить зеленые зоны в хорошем состоянии - обязанность горожан.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Проблемы и перспективы электроэнергетики Нижегородской области

**Викулов Илья; Фелиферов Марк, 8 класс МБОУ «СОШ № 2», г. Дзержинск,
Нижегородская область**

Согласно Энергетической стратегии России на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2003 года N 1234-р, пристальное внимание в этой отрасли отводится понятию энергетической безопасности региона, под которой понимается состояние защищенности региона, ее граждан, общества, государства, экономики от угроз надежному топливно- и энергообеспечению.

Исходя из данного определения, под обеспечением энергетической безопасности Нижегородской области необходимо понимать обеспечение состояния защищенности Нижегородской области, ее населения, экономики путем предупреждения, недопущения или ликвидации угроз надежному топливно- и энергообеспечению в Нижегородской области.

По данным министерства топливно-энергетического комплекса Нижегородской области, топливно-энергетический комплекс Нижегородской области включает в себя несколько крупных электростанций регионального (5 ТЭЦ) и федерального (ГРЭС им. Винтера и Нижегородская ГЭС) значений, а также распределительную сеть и ЛЭП.

Топливный баланс Нижегородской области формируется в основном за счет сетевого природного газа, энергетический баланс — за счет выработки электрической и тепловой энергии собственными теплоэлектроцентралями, выработки тепловой энергии котельными Нижегородской области и покупки более 50% электрической энергии из энергосистем других субъектов Российской Федерации.

Прогнозы отчетливо показывают ежегодный прирост объемов расходования всех видов топливно-энергетических ресурсов. При этом наибольшие темпы роста приходятся на электрическую энергию (в среднем 4 — 6% в год).

В 2012 году максимум электрической нагрузки по Нижегородской области будет составлять 4704 МВт, что на 36,7% больше по сравнению с 2007 годом. Потребление электрической энергии может увеличиться на 35,3% и составить величину порядка 28,88 млрд кВтч. Данные результаты говорят о необходимости строительства новых генерирующих и передающих мощностей, а также — о необходимости более сбалансированного производства и потребления электрической энергии.

В этой связи были предприняты действия, направленные на энергосбережение и увеличение собственных энергетических мощностей в регионе.

Основными направлениями в области энергосбережения стали:

повышение эффективности использования энергоресурсов, стимулирующее подъем промышленного производства;

сокращение затрат бюджета на содержание муниципальных объектов и дотаций за услуги ТЭК населению.

Главным мероприятием по увеличению производственных мощностей электроэнергетики области является строительство АЭС в Навашином районе. При этом мнения ученых, политиков и

общественности разделились на две группы: выступающие за строительство утверждают, что при этом можно будет решить проблему энергодефицита области, полностью удовлетворять потребности области в электроэнергии. С другой стороны, противники строительства говорят о нерациональном выборе площадки под строительство (Уренская площадка выглядит гораздо более разумным решением), а также об угрозе радиационного заражения больших объемов селитебной территории юга Нижегородской области.

Исходя из всего изложенного, приходим к выводу о том, что проблем в ТЭК области достаточно много, главной из которых является дефицит электроэнергии при все возрастающих объемах ее потребления. Кроме того, проблемой стратегического характера является передача некоторых ТЭЦ (Автозаводской) в частную собственность, что делает возможным осуществлять контроль за энергетикой области посторонним (даже иностранным) организациям. Отметим также и проблему энергосбережения, львиную долю расходов по которой перекладывается на плечи населения и предприятий.

Основная же перспектива — строительство АЭС — сама по себе также становится проблемным вопросом, что в будущем также может привести к энергетическому кризису в области.

Загрязнение атмосферы факельными устройствами

Гайсин Айдар, 10 класс, МБОУ «Александровская СОШ», село Александровка, Бавлинский район, Республика Татарстан

Качество атмосферного воздуха — важнейший фактор, влияющий на здоровье, на санитарную и эпидемиологическую ситуацию. Но две трети населения нашей Федерации проживает на территориях, где уровень загрязнения атмосферного воздуха не соответствует гигиеническим нормам.

Целью данной исследовательской работы расчет выбросов от факельных устройств загрязняющих веществ в атмосферный воздух, выявление экологических проблем на факельных установках. А также поиск и создание новых методов и технологий, в первую очередь, уменьшающих антропогенное воздействие на окружающую среду и, во вторую, — обеспечивающих создание средств и технологий для охраны окружающей среды и рационального природопользования уже существующих производств.

Исходные данные:

1. Объектом нашего исследования является НГДУ «Бавлынефть». Он является структурным подразделением ОАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина, основным видом деятельности которого является добыча нефти и газа.

2. Всего по НГДУ «Бавлынефть» 20 факельных устройств. Сжигание попутного нефтяного газа на факельных устройствах происходит только во время ремонта технического оборудования или в аварийных случаях. В остальное же время попутный нефтяной газ принимается на газоперерабатывающие заводы и на предприятия нефтехимической промышленности.

3. Плотность попутного нефтяного газа по НГДУ «Бавлынефть» составляет 1,335 кг/куб. м;

4. Объем сжигаемого газа в 2010 году составил 429,0 тысячи куб. м;

5. Объем сжигаемого газа в 2011 году составил 193,0 тысячи куб. м.

Обработка данных:

Практически все объекты НГДУ имеют факельные установки, где проводится сжигание попутного нефтяного газа в случаях невозможности его транспортирования на газоперерабатывающие заводы, аварийных выбросах или при ремонте оборудования.

Основной экологической проблемой при эксплуатации факельных устройств является загрязнение атмосферного воздуха продуктами неполного сгорания углеводородного сырья: CO, CH, SO₂, NO_x и многими другими.

Расчет расхода газа

Расход газа в тоннах в год рассчитывается по формуле:

$$V = \rho \times V \times 10^{-3},$$

где:

V — количество газа, тн/год;

ρ — плотность попутного нефтяного газа, кг/куб. м;

V — объем сжигаемого газа, куб. м/год;

10^{-3} — коэффициент перевода килограммы в тонны.

Решение:

1. Расход газа в 2010 году составил:

$$V = 1,335 \text{ кг/куб. м} \times 429000 \text{ куб. м} \times 10^{-3} = 572,715 \text{ тн/год.}$$

2. Расход газа в 2011 году составил:

$$V = 1,335 \text{ кг/куб. м} \times 193000 \text{ куб. м} \times 10^{-3} = 257,655 \text{ тн/год.}$$

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от факельных установок

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от факельных установок рассчитываются по формуле:

$$P_i = K_i \times V,$$

где:

P_i — выброс *i*-го загрязняющего вещества, тн/год;

K_i — коэффициент, равный

$$K_{CO} = 0,057,$$

$$K_{CH} = 0,015,$$

$$K_{NO} = 0,011;$$

V — расход газа на факеле, тн/год.

Решение:

1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в 2010 году:

1) Выбросы оксида углерода:

$$P_{CO} = 572,715 \text{ тн/год} \times 0,057 = 32,645 \text{ тн/год.}$$

2) Выбросы углеводородов:

$$P_{CH} = 572,715 \text{ тн/год} \times 0,015 = 8,591 \text{ тн/год.}$$

3) Выбросы оксидов азота:

$$P_{NO} = 572,715 \text{ тн/год} \times 0,011 = 6,300 \text{ тн/год.}$$

4) Валовой выброс загрязняющих веществ:

$$\Sigma P = 32,645 \text{ тн/год} + 8,591 \text{ тн/год} + 6,300 \text{ тн/год} = 47,536 \text{ тн/год.}$$

2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в 2011 году:

1) Выбросы оксида углерода:

$$P_{CO} = 257,655 \text{ тн/год} \times 0,057 = 14,686 \text{ тн/год.}$$

2) Выбросы углеводородов:

$$P_{CH} = 257,655 \text{ тн/год} \times 0,015 = 3,865 \text{ тн/год.}$$

3) Выбросы оксидов азота:

$$P_{NO} = 257,655 \text{ тн/год} \times 0,011 = 2,834 \text{ тн/год.}$$

4) Валовой выброс загрязняющих веществ:

$$\Sigma P = 14,686 \text{ тн/год} + 3,865 \text{ тн/год} + 2,834 \text{ тн/год} = 21,385 \text{ тн/год.}$$

3. Сводная таблица и диаграмма загрязняющих веществ

Год/ЗВ, тн	CO	CH	NOx	Всего
2010 год	32,645	8,591	6,300	47,536
2011 год	14,686	3,865	2,834	21,385
ИТОГО	47,331	12,456	9,134	68,921

Изучив проблему, пришел к следующему выводу, что сжигание попутного нефтяного газа с 2010 по 2011 год сократилось более чем в два раза (в 2010 году на факелах сгорело 429000 кубических метров попутного нефтяного газа, а в 2011 году — 193000 кубических метра попутного нефтяного газа). А это значит, что и сократились более чем в два раза выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (суммарный выброс загрязняющих в атмосферу в 2010 году составил 47,536 тонн, а в 2011 году — 21,385 тонн).

В целях дальнейшего уменьшения загрязнения воздушного бассейна предлагаю следующие мероприятия:

1. Предъявлять высокие требования к конструкции факельным установкам, которые должны обеспечить полное сжигание газовой смеси, исключая образование альдегидов, кислот и других вредных промежуточных продуктов, а также сжигание, исключая образование без дыма и сажи.

2. Стараться полностью исключать аварийные ситуации и своевременно проводить ремонтные работы.

3. Добиваться полного приема попутного нефтяного газа на газоперерабатывающие заводы.

4. Организовать использование не серосодержащих попутных нефтяных газов в котельных НГДУ и трубчатых печах.

5. Внедрить систему очистки попутного нефтяного газа от сероводорода с выделением элементарной серы.

Проект «Энергосбережение на кухне»

Шуклина Наталья, 8 класс, МБОУ СОШ №45, ШЭО «БРИГ»; р. п. Центральный, Володарского района, Нижегородской области. Руководитель: Шуклина М. В.

Потребление энергии на душу населения растет с каждым годом. Сейчас самым главным видом энергии является электричество. Основным источником электричества для всего мира стали ископаемые виды топлива, но их количество на Земле ограничено. Если сохранится нынешний темп их использования, то мировые запасы минерального топлива будут исчерпаны к 2080 году, а для нефти это может произойти уже через пару десятилетий. Перед человечеством стоит вопрос, как избежать глобальной катастрофы. Главное направление деятельности здесь — энергосбережение

Цель проекта: разработка мер по снижению энергопотребления на кухне. Задачи:

- исследовать потребителей электроэнергии на кухне;
- составить план, как сэкономить потребление энергии на кухне;
- внедрить энергосбережение на кухне;
- попытаться создать кухонный энергосберегающий инвентарь.

Рассмотрим применение каждого потребителя электроэнергии.

Кухонный комбайн. За неделю в среднем получается расход 1,4 кВт. Я решила иногда помогать маме на кухне измельчать овощи при помощи обычного ножа и терки. Этот прием снизил расходы электроэнергии до 1 кВт.

Холодильник Чем больше продуктов находится в холодильнике, тем больше электроэнергии необходимо на их охлаждение и хранение. Холодильник стоял ближе к окну и батарее. Такое расположение холодильника приводило к тому, что он нагревался от батареи и необходимы были дополнительные затраты энергии на его охлаждение. Проанализировав ситуацию мы решили установить холодильник вдали от батареи.

Электрочайник. Его объем 1,7 литра. Он потребляет 2 квт. В среднем мы его кипятим 6 раз в сутки. Время кипячения примерно 4 минуты, то есть за сутки мы расходуем на чайник:1,89 руб. Мы замети-

ли, что для нас выгоднее кипятить воду на газовой плите. Теперь мы кипятим чайник утром один раз для всей семьи. Расходы оплаты за электроэнергию при кипячении чайника снизились в 6 раз.

Стиральная машина. Мощность нашей машины 2,2 кВт. В основном мы стираем каждый день понемногу белья. Но потом решили, что экономнее использовать полную загрузку машины и теперь стали стирать в один день.

Электросветильник. Освещается кухня светильником верхнего света с одной лампой накаливания мощностью 100 ватт. Сейчас поставили энергосберегающую лампу. Это намного сэкономило расходы на электроэнергию в нашей семье.

Результаты энергосбережения на кухне

Эл. прибор	Электропотребление в сутки, кВт	Электропотребление за неделю, кВт	Итого
Электросветильник	0,138	0,966	33,83 кВт за неделю
Кухонный комбайн	0,16	1,12	
Холодильник	4,08	28,56	
Электрочайник	0,14	0,98	
Стиральная машина	2,2	2,2	

Минипроект «Шуба» для кастрюли

В 20-е годы прошлого века промышленностью выпускались специальные подставки-«шубы» преимущественно для приготовления пищи на примусе и керогазе. Они имели специальные ребра, как на мотоциклетных цилиндрах. Такие ребра должны были дополнительно забирать тепло у огня. Я предлагаю сделать подобное для газовой плиты. Вместе с родителями я провела дома эксперимент. Для этого мы согнули из жести цилиндр большего размера, чем кастрюля, и поставил его на плиту. Оказалось, что кастрюля в «шубе» нагревается быстрее, так как нагрев ведется не только снизу, но и с боков за счет меньших потерь тепла.

Минипроект «Грелка для сохранения тепла»

Я сшила колпак из ткани с закрепленной внутри фольгированной полипропиленовой поверхностью по размеру наиболее употребляемой в доме кастрюлю и чайника. Это приспособление сохраняет дольше приготовленную пищу теплой. Грелку можно украсить и превратить в красивую кухонную утварь.

Выводы:

Таким образом, применяя энергосбережение на нашей кухне, мы за неделю сэкономили: $55,16 \text{ кВт} - 33,83 \text{ кВт} = 21,33 \text{ кВт}$.

Экономический эффект для нашей семьи от энергосбережения на кухне за неделю: $2,37 \text{ руб} \times 21,33 \text{ кВт} = 50,55 \text{ руб}$.

За месяц экономия составляет более 200 рублей!

Экономия в моей семье ведет к рациональному использованию энергии в стране. Израсходовав 1 квт час энергии, можно сделать одну из следующих работ:

- прокатать 10 кг металла,
- намолотить 100 кг зерна,
- подоить 40 коров,
- вывести в инкубаторе 30 цыплят или сделать что-то полезное другое.

То есть моя семья, применяя на кухне энергосбережение, сохраняет для страны в сутки 3,3кВт энергии!

Проект «Интересный досуг — лекарство от курения»

Ассоциация волонтерских объединений образовательных учреждений г.Дзержинска. Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Эколого — биологический центр», г. Дзержинск, Нижегородская область,

Развитие стойкого отказа от употребления наркотических веществ, в том числе и курения, а также формирование направленности на здоровый образ жизни в подростковой среде является актуальной проблемой современного общества.

Цель проекта: Разработка и реализация на базе МБОУ ДОД «Эколого — биологический центр» (ЭБЦ) мероприятий по профилактике курения и формированию позитивного жизненного стиля среди сверстников.

Задачи проекта:

1. Определить рабочую группу волонтеров и педагогов, ответственных за разработку и реализацию проекта.
2. Изучить теоретические материалы по теме проекта.
3. Провести исследование возможных путей реализации проекта.
4. Разработать мероприятия на основе полученной информации.
5. Реализовать на базе ЭБЦ разработанные мероприятия.
6. Провести исследование по отслеживанию результативности проекта.

Проект осуществлялся на базе МБОУ ДОД «Эколого — биологический центр» в период с сентября по декабрь 2011 года.

С целью определения возможных путей реализации проекта был проведен социологический опрос.

По результатам опроса были определены основные причины, благодаря которым, по-мнению опрошиваемых, человек может отказаться от курения. В ходе анализа полученных данных были определены основные направления профилактической работы:

I направление. Работа с родителями, поскольку требование родителей называлось одной из причин отказа от курения для подростков.

II направление. Информирование о последствиях курения. В данном направлении были обобщены такие называемые причины как болезнь, смерть, влияние на здоровье будущих детей.

III направление. Помощь в преодолении стрессов, поскольку обозначенная причина отказа от курения «стабильная жизнь» говорит о трудностях человека в преодолении различных жизненных ситуаций.

IV направление. Пропаганда позитивных форм досуга.

V направление. Работа по формированию ценностей.

При разработке проекта по всем направлениям мы определили единую концепцию профилактических мероприятий: при организации каждого мероприятия был сделан акцент на главной жизненной ценности — на любви человека к самому себе, к своим друзьям и близким.

В ходе работы над проектом была сформирована группа волонтеров и педагогов, ответственных за подготовку и реализацию проекта. Изучены теоретические материалы о проблеме табакокурения в подростковой среде. Проведен социологический опрос, по результатам которого намечены пути и концепция реализации проекта. Разработаны и успешно реализованы мероприятия по 5 направлениям, выделенным в ходе социологического исследования.

За период реализации проекта подготовлена следующая методическая продукция профилактической направленности, которая имеет большую практическую значимость и может быть использована для профилактической работы образовательных учреждений.

Отмечаем высокую заинтересованность обучающихся в мероприятиях проекта, о чем свидетельствуют позитивные отзывы о проведенной дискотеке, активное распространение видеороликов о вреде курения в сети «Интернет», а также востребованность родителями и педагогами предоставленной информации по профилактике употребления ПАВ.

Проект можно считать успешно реализованным. Проведенную профилактическую деятельность отличали: широкий спектр сфер профилактического воздействия, значительный численный охват подростков и взрослых, позитивная направленность мероприятий и подготовленных материалов, неординарный подход.

Учитывая полученный опыт организации разных по форме и содержанию профилактических мероприятий при планировании дальнейшей работы по теме проекта необходимо придерживаться интерактивных, практических форм деятельности с подростками.

Перспективные направления развития проекта:

1. Реализация проведенных мероприятий волонтерами на базе своих образовательных учреждений.
2. Разработка интерактивных форм профилактической деятельности.
3. Овладение волонтерами методикой преодоления стресса Х.Алиева «Ключ» с последующим обучением подростков, педагогов и родителей.
4. Организация дискотек, праздников и спортивных мероприятий для обучающихся ЭБЦ.

МОИ ПЕРВЫЕ ОТКРЫТИЯ

Таинственный мир грибов

Белова Ирина, 2 класс, МБОУ «Березовская СОШ» д.Березовка Арзамасский район, Нижегородская область

Каждый выходной минувшей осени мы с родителями отправлялись в лес. Грибов там было множество! И все они располагались полянками. Собирая грибы, меня удивляло разнообразие их форм и названий. Моему удивлению не было границ!

Под белоствольными березками росли подберезовики, под тонкими осинками — красноголовые подосиновики, под елочками — маслята, на пенечках — опята. И я задумалась: «Какая же связь существует между деревьями и грибами?»

В листьях растений на свету образуется хлорофилл. Он зеленого цвета. В грибах мы его не обнаружили. С растениями грибы роднит то, что рост этих организмов продолжается в течение всей жизни. Сколько бы времени не существовал гриб, то есть его грибница, они на протяжении всего этого времени будут расти и увеличиваться в размере. То же самое происходит и у растений. Даже тысячелетний дуб каждый год дает небольшой, но все-таки прирост. И корневая система растения также будет расти постоянно на протяжении всей его жизни.

Не зря грибы считают загадочными организмами. Дело в том, что грибы ничем внешне не напоминают животных, и казалось бы, ничего общего между ними и быть не может, тем не менее, это не так.

Между грибами и животными существует небольшое количество общих черт. Например, грибы, так же как и животные, питаются только готовыми органическими веществами, которые производят другие живые организмы, в основном это растения. В состав клеток грибов входит особое вещество — полисахарид, которое называется «хитин». Кроме грибов хитин был обнаружен в клетках животных, а также он входит в состав покровов насекомых.

Итак, моя первая гипотеза не подтвердилась, грибы — не растения. Хотя они и растут как растения, но питаются как животные. Значит, их нельзя отнести ни к тому, ни к другому царству. Следовательно, у них должно быть свое «промежуточное» царство.

Мир грибов изучен гораздо хуже, чем животный и растительный миры. Грибы сложнее изучать из-за того, что срок их жизни очень непродолжителен, у некоторых видов он составляет всего несколько дней.

Мы привыкли видеть грибы, такие, как подберезовики, подосиновики и т.д. А теперь разберем внешнее строение гриба. Грибы имеют разные названия, но строением они похожи.

Большинство грибов состоит из шляпки и ножки, и называется шляпочным. Вместе шляпку и ножку, что находятся на поверхности земли, называют плодовое тело. Снизу у шляпки одних грибов — слой трубочек, у других — пластинки. Это зависит от вида гриба. В шляпке созревают грибные споры — крошечные «пылинки», которые разносятся ветром, попадают на землю и прорастают, образуя новые грибы. По ножке к шляпке продвигаются питательные вещества, которые гриб берет из почвы.

Подземная часть гриба состоит из нитей, похожих на паутину. Это грибница. Это тонкие бесцветные ниточки. А сам гриб — лишь плодовое тело.

На десятки метров под землей раскидываются ниточки грибницы. А на них образуются маленькие клубеньки. Клубеньки увеличиваются, вылезают из земли и превращаются в грибы. Грибы срываются или погибают, а грибница остается. Грибницы живут многие годы, если их не повреждать. Вот почему нельзя вырывать грибы с грибницей.

Нити грибницы срastaются с корнями деревьев и помогают им всасывать из почвы воду и соли.

Оказывается, это грибница съедает лесной мусор, то есть помогает лесу и лесникам поддерживать чистоту и порядок.

Грибники знают, что подберезовики чаще всего можно встретить в березняке, белые — вблизи берез, елей и дубов, подосиновики — в осинниках. Это объясняется тем, что между определенными видами деревьев и грибов устанавливается тесная связь, полезная как одному, так и другому организму.

Грибы могут вступать в содружество с кустарниками и даже с травами. Но не только поэтому грибы нужны лесу.

Еще грибы входят в состав таких организмов, как лишайники. В их состав входят представители двух различных царств — царства грибов и царства растений. Это взаимное сожительство гриба и водорослей. Среди лишайников встречаются такие, которые используются и в медицине, например, ягель или олений мох.

У всех грибов есть не очень хорошая, на первый взгляд, особенность — способность впитывать в себя тяжелые металлы, радиоактивные вещества. И если гриб растет рядом с каким-либо «грязным» местом, то в нем непременно окажется весь список находящихся вокруг веществ. Вот поэтому не нужно собирать грибы вдоль дорог, около заводов.

Но эту особенность грибов впитывать в себя все, что находится вокруг, можно использовать... для чистки почвы! Например, десяток боровиков, выросших на радиоактивной земле, вычищают метр такой грязной площади. А самым сильным «чистильщиком» признан дождевик. Ему по силе очистки просто нет равных!

Роль грибов в природе и жизни человека огромна, особенно их участие в круговороте веществ! Они участвуют в процессе почвообразования, повышая плодородие гораздо больше, чем дождевые черви. Из грибов изготавливают антибиотики, пенициллин.

Мы узнали, что грибы — удивительные живые существа. У них нет ни корней, ни листьев, они не цветут и не дают обычных плодов с семенами. Они размножаются спорами. К грибам стал в последнее время повышаться интерес.

Возможно, в грибах кроется тайна долголетия рода человеческого на нашей планете. Может быть, ученые смогут разгадать всю сущность этих удивительных существ. Человек и грибы все-таки станут друзьями! Станем бережней относиться к природе и ко всему, что нас окружает.

Грибы очень точно показывают, как мы плохо влияем на нашу планету! Давайте ее беречь, другой такой нет!

Геопатогенные зоны и их определение

Бобыкин Степан, Шавоян Инесса, 6 класс, МБОУ «Березовская СОШ», д.Березовка, Арзамасский район, Нижегородская область

Название «геопатогенная зона» происходит от греческих слов: «гео» -земля, «патос» — страдание, «генезис» — происхождение. Геопатогенные зоны излучают из земли электромагнитные волны особой частоты, которые отрицательно влияют на многие живые существа, включая человека и растения. Это излучение нарушает биополе человека, ведет к его пробою или искажению, что в итоге приводит к различным заболеваниям. По мнению специалистов, занимающихся проблемой геопатогенных зон и здоровья людей, никакими средствами вылечиться от болезни невозможно, пока человек не уйдет из геопатогенной зоны. Геопатогенные зоны повторяются через каждые 2-2,5 метра, и миллионы людей спят или работают в зоне их поражения, не ведая о таящейся для них угрозе.

Цели работы:

1. Изучить теоретический материал о вредном воздействии геопатогенных зон на здоровье человека, растений и животных;

2. Изучить виды геопатогенных зон;

3. Изучить конструкции приспособлений, которые можно изготовить своими руками для определения геопатогенных зон;

4. Помочь людям осознать серьезность проблемы геопатогенных зон.

Задачи работы:

1. Изготовить своими руками приспособления для определения геопатогенных зон;

2. Освоить методику определения геопатогенных зон для оказания помощи людям в сохранении своего здоровья;

3. Исследовать школьную территорию и здание школы на наличие геопатогенных зон;

4. Провести исследования помещений с составлением масштабных планов расположения сети Хартмана.

5. Исследовать квартиры для выявления геопатогенных зон и рекомендовать расстановку мебели для уменьшения вредного воздействия геопатогенных зон на здоровье.

Методика проведенных исследований.

Для проведения исследований применяли проволочные Г-образные рамки (а) — наиболее простую и чувствительную конструкцию. Через неделю упорных занятий научились определять подземные коммуникации (водопроводные и канализационные сети, подземные кабели, газовые магистрали, сеть Хартмана).

Вывод:

Опрос населения о геопатогенных зонах показал минимальные знания. Изучив теоретический материал по проблеме геопатогенных зон, конструкции приспособлений для их определения, приемы исследования, можно утверждать, что любой человек может освоить методику исследования геопатогенных зон с помощью рамки. Гипотеза подтвердилась. Освоив данную методику, люди смогут защитить себя и своих близких от губительного воздействия геопатогенных зон.

Зимующие птицы

Воробьева Арина, 4 класс, МОУ СОШ р.п. Выездное, Арзамасский район, Нижегородская область

Жизнь животных зимой не замирает, хотя на первый взгляд кажется, что все спит. В первую очередь обращают на себя внимание птицы. Нельзя не удивляться ежедневной кипучей «деятельности» наших пернатых друзей.

Трудно живется птицам зимой: холодно и голодно.

Как помочь «братьям нашим меньшим» перезимовать? Нуждаются ли пернатые друзья в нашей помощи? Ответы на эти вопросы мы постарались найти путем наблюдений и исследований.

Цель работы: изучение разнообразия зимующих птиц на территории поселка Выездное и приобретение практических навыков по подкормке зимующих птиц.

Актуальность данной работы заключается в том, что проводимые наблюдения представляют особый интерес в изучении многообразия обитаемых в нашей местности птиц и имеют практическое значение.

В результате наблюдений установлено, что в поселке Выездное в зимнее время можно встретить 12 видов птиц: большая синица, воробей полевой, воробей домовый, поползень обыкновенный, большой пестрый дятел, сорока, серая ворона, галка, свиристель, щегол, снегирь, голубь сизый (приложение 1).

В процессе наблюдения, используя определители птиц, специальную и художественную литературу, было составлено подробное описание внешнего вида зимующих птиц и изучены особенности их поведения (приложение 2).

Распространение птиц на территории поселка неравномерное и связано с расположением мест кормежки. Вороны, галки, голуби чаще всего встречаются в районе, где расположены многоэтажные дома, крупный супермаркет, площадка для мусорных контейнеров, небольшое количество деревьев и кустарников. Мелкие птицы (воробьи, синицы, щеглы, снегирь) чаще встречаются в старой части поселка, где большое количество деревянных построек, старые сады, пустыри, заросшие сорными растениями. Привлекают птиц и кормушки, развешенные жителями поселка.

Мы позаботились о птицах — организовали птичью столовую. Юннатами были изготовлены самые простые кормушки — домики.

В результате наблюдений за птицами на кормушке, было отмечено, что главными посетителями являются синицы, воробьи. Численность воробьев на кормушке достигает 15-20, синиц — 5-10, крупных птиц -2-7.

Для корма пригодны самые разнообразные зерна и семена. Привлекло внимание то, что птицы вскоре после открытия «столовой», начинают прилетать к кормушке «вовремя». Поэтому необходимо кормить птиц регулярно: ежедневно, в одно и то же время.

С целью привлечения к подкормке птиц школьников, их родителей, была проведена Операция «Кормушка». В результате проведенной работы сделаны следующие выводы:

1. На территории поселка Выездное в зимний период встречается 12 видов птиц.
2. Наблюдения показали, что в целях привлечения в поселок свиристелей, снегирей надо сажать в поселке такие деревья и кустарники как рябину, ясень, клен, боярышник, шиповник, а для щеглов, воробьев сохранять участки с сорной растительностью, где произрастают лопух, лебеда, крапива.
3. Наблюдение за поведением птиц на кормушке подтверждает, что подкормка птиц зимой необходима. Осуществлять подкормку птиц нужно регулярно.
4. Необходимо вести разъяснительную работу среди школьников и взрослого населения поселка по охране птиц и подкормке их в зимнее время.

В дальнейшем, юннатами планируется изучение видового состава и поведения птиц в весенний период на территории поселка Выездное.

Экзотические плоды

Иванова Елена, Луконина Анна, Спирина Евгения, Киселева Анастасия, МБОУ «Красносельская СОШ», С. Красное Арзамасский район Нижегородская область. Руководители Иванова Е. А., научный руководитель Марина А. В.

Изучая на уроках природоведения тему: «Жизнь на разных материках», мы обратили внимание на огромное разнообразие растений, произрастающих на разных континентах, имеющих необычные плоды. Плоды некоторых из них мы встречали на полках местных супермаркетов и магазинах и пробовали на вкус. Это ананас, кокос, киви. Мы заметили, что в последнее время появилось множество новых, ранее не известных нам наименований фруктов. Мы познакомились с ассортиментом необыкновенных плодов магазина «Перекресток» г. Арзамаса. Нами были выявлены наименования неизвестных нам ранее фруктов: кумкват, лайм, манго, айва, свити, авокадо, помело.

Мы опросили учащихся и учителей школы, наших родителей и знакомых об этих экзотах. Предложили ответить на вопросы анкеты. Проведенный нами опрос 53 человека свидетельствует о том, что респонденты очень мало знают о фруктах. Полученные результаты вызвали у нас интерес к исследованию экзотических фруктов с точки зрения изучения места произрастания и содержания в

них полезных веществ. Тема исследования является актуальной. Проблемой нашего исследования является противоречие между малым объемом знаний о некоторых видах экзотических фруктов продаваемых в магазинах и их полезным действием на человека. Объектом исследования являются приобретенные экзотические плоды разнообразных культур, приобретенные в супермаркете «Перекресток» г. Арзамаса.

Все вышеизложенное определило цель работы: выявление районов произрастания экзотических фруктов и их значения для организма человека.

В начале своего исследования мы изучили энциклопедию стран мира. Данные энциклопедии позволили нам выделить территории, на которых произрастают фрукты, приобретенные нами в супермаркете, это южная часть материка Евразии, северная и центральная часть материка Африка и острова Атлантического и Тихого океана в области экватора. В литературе приводятся медицинские данные о том, что фрукты, в том числе экзотические, содержат большой запас витаминов и микроэлементов, необходимых для роста и развития организма.

Анализ литературы позволил нам выявить пользу экзотических фруктов для здоровья человека. Кумкват — приводит в норму расстройство пищеварительной системы, помогает избавиться от депрессивного состояния. Лайм богат витамином С, укрепляет кровеносные сосуды. В плодах айвы отмечено большое содержание С, В1 и В2, микроэлементов. Рекомендуют употребление плодов айвы как здоровым людям для профилактики заболеваний, так и благотворно влияет на организм, ослабленный болезнью. Манго — богат витамином А, полезен для зрения и помогает сохранить здоровыми кожу и кости. Свити — большое количество витамина С. Благодаря этому используют в качестве профилактического средства при лечении гриппа, ОРЗ, вирусных инфекций и прочих видов простудных заболеваний. Авокадо — укрепляет здоровье сердца.

Помела — содержит вещества, которые активно борются с вирусами и вредными микроорганизмами. Ананас — мощное средство против авитаминоза, бронхита, способствует быстрому снижению веса. Кокос — содержит витамин А, В, С, кальций, железо, йод. Помогает при язве желудка. Кокосовое масло лечит порезы, царапины, ожоги и солнечные ожоги. Киви — огромное содержание витамина С. Повышает сопротивляемость организма к различным инфекциям, укрепляет иммунитет, снимает усталость.

Таким образом, в результате исследования были сделаны следующие выводы:

анализ литературных источников позволил установить области произрастания исследуемых экзотических растений. Это территории с жарким климатом: южная Азия, северная часть материков Африки и Южной Америки;

установлено, что исследуемые фрукты имеют большой запас витаминов и микроэлементов, необходимых для роста и развития организма;

нами разработаны памятки для информации населения о территории произрастания и пользе для здоровья экзотических фруктов.

Малая река Кондурча

Инякин Олег, 5 класс, Инякин Николай, 2 класс,. ГБОУ ООШ, село Старый Буян, Красноярский район, Самарская область.

Кондурча—это милая речушка протекает в нашем селе, недалеко от нашей школы, впадающая в реку Сок близ Красного Яра. Истоки реки находятся в Шенталинском районе. Основу названия, видимо составило тюрское нарицательное кондуз/кондур — «бобр, бобровый». Речные гидронимы с указанным значением в Средневолжье встречаются неоднократно. Проезжавший по Заволжью в 921 году Ахмет ибн Фадлан называл реку Кюнд. Как и все малые реки, Кондурча малая, но важная часть водного фонда страны. Часто большие реки сравнивают с артериями. Если так, то малые реки — это

капилляры. Это те реки, которые имеют протяженность не менее 30 км. Если нанести их все на карту, то мы увидим, что большая часть страны буквально пронизана этими водными капиллярами.

Но самое главное в том, что человек перестал быть хранителем чистой воды. Проще: вымыть машину на берегу, пустить коров на водопой, спустить во время паводка накопившийся на ферме навоз, выбросить мусор в воду, чтобы не портил место отдыха.

Наши бессловесные друзья — речки, пруды, озера — начинают болеть: вода становится грязной, мутной летом она может зацвести. Если воды реки не охранять, не очищать, то река может превратиться в яму различных отходов, источник болезней. А еще нам интересно: какую роль река играла в жизни людей в прошлом. Ведь наше село много лет стоит на берегах реки Кондурча. Изучение природы своего края — это изучение его истории, его корней. По этим причинам мы решили исследовать состояние речки Кондурча села Старый Буян, где проживаем. Основными причинами ухудшения качества воды в реке Кондурча являются: весенний паводок, летнее цветение воды (из-за использования в сельском хозяйстве азотных удобрений, которые частично выносятся с поверхностными водами в реку, выпадение кислотных осадков — «кислотных дождей»).

Температурный режим ярко отражает суровость и континентальность климата. Физико-географические особенности территории определяют и характер водного режима водотоков здесь протекающих. Водотоки рассматриваемой территории относятся к типу рек с отчетливо выраженным весенним половодьем. В поверхностном стоке весеннего половодья на снеговые воды приходится до 80% объема стока. Средняя продолжительность половодья реки Кондурча составляет 24 дня.

Самым холодным месяцем является январь, февраль со среднемесячной температурой воздуха -16,6 и — 15,6°С. Наибольшая глубина промерзания почвы достигает 90 см. Самым теплым месяцем является июль. Для весны характерно быстрое повышение средних суточных температур воздуха от марта к апрелю. Осень прохладная, нередко дождливая. Осадки в течении года выпадают неравномерно. Большая часть их 70-77% годовой суммы выпадает в теплый период года, 20-30% приходится на долю твердых осадков. Наибольшее количество осадков отмечается в июле — 63 мм, наименьшее в феврале 12 мм.

Максимальная температура достигает 41°С. Абсолютная амплитуда колебания температуры воздуха порядка 90°. Продолжительность безморозного периода в среднем 123 дня. Годовая сумма осадков по району составляет 426 мм. Половина количества осадков, составляющее около 58% годовой их суммы, выпадает в теплый период с мая по сентябрь месяца.

Проведя свое исследование, мы приняли решение внести посильный вклад в улучшение экологического состояния, следить за чистотой берегов реки Кондурча в нашем селе.

Изучение роли земляных пчел в процессе изменения растительного покрова на заливных лугах в районе садоводческого общества «Маяк» (город Дзержинск, поселок Бабушкино)

Петровская Софья, 5 класс, МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г. Дзержинск, Нижегородская область

Изучена проблема сокращения популяции земляных пчел — андрен, наблюдаемая в течение трех лет на заливных лугах в районе садоводческого общества «Маяк». В результате исследования были сделаны следующие выводы:

1. Кроме природных факторов (болезни, вредители и стихийные явления) значительную роль на сокращение популяций андрен влияет антропогенный фактор. А именно, загрязнение окружающей среды бытовым мусором, вытаптывание норок, разведение костров, применение пестицидов.

2. В ходе наблюдений в течении трех лет показано, что растительный покров на участке заливных лугов в районе садоводческого общества «Маяк» (пос. Бабушкино) изменился.

3. Установлена связь между уменьшением численности земляных пчел и изменением растительного покрова на участке заливных лугов в районе садоводческого общества «Маяк» (пос. Бабушкино) по результатам наблюдений в течении трех лет. (2009-2011 гг.): сокращение численности этих пчел приводит к нарушению природного баланса, а именно к кардинальному изменению растительного покрова.

В работе показано, насколько губительным может оказаться казалось бы незначительное вмешательство человека в окружающую среду (загрязнение бытовым мусором и т.д.) и даны простые рекомендации для уменьшения этого негативного воздействия.

Самый первый

Самсонов Савелий, Лебедев Денис, 2 класс, МБОУ «Березовская СОШ», д.Березовка, Арзамасский район, Нижегородская область

Однажды, бегая по коридору школы, мы забежали в один класс для старшеклассников. Класс был пуст и мы стали его рассматривать. На стенах висели разные плакаты с непонятными рисунками и надписями. На одной стене висел огромный плакат, сверху которого была надпись: «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева». Плакат состоял из разноцветных квадратов, в которых стояли цифры и надписи. В первом квадрате стояла цифра 1, буква Н и слово «ВОДОРОД». Мы стали читать далее слова в других квадратах, где попадались знакомые слова: РТУТЬ, ЖЕЛЕЗО, МЕДЬ, ЗОЛОТО, СЕРЕБРО. Больше всего нас заинтересовал ВОДОРОД, который стоял в первом квадрате под номером 1.

Мы много рассуждали о тех самых элементах, и у нас появилась гипотеза: «Если водород стоит под первым номером, то он во всем первый». Это нужно проверить, проведя исследования этого элемента. С уроков русского языка мы знаем состав слова. Слово ВОДОРОД — сложное, состоит из двух корней: ВОД и РОД — рождающий воду. Из предмета «Мир вокруг нас» мы знаем, что первая жизнь на Земле появилась в воде! Захотелось еще больше узнать о лидерстве водорода.

Цели исследования:

1. Изучить свойства водорода;
2. Изучить историю открытия водорода;
3. Изучить способы получения водорода;
4. Изучить применение водорода.

Задачи исследования:

1. Изготовить прибор для получения водорода и демонстрации его свойств;
 2. Изготовить модель дирижабля для демонстрации полета при помощи водорода.
- Экспериментальный этап исследования водорода.

Для проведения экспериментов мы изготовили модель дирижабля и электролизер.

Эксперимент 1.

«Как летали дирижабли?»

Берем макет дирижабля, наполняем его водородом и отпускаем. Дирижабль летит по воздуху. Вывод: Водород легче воздуха, поэтому дирижабль летает.

Эксперимент 2.

«Получение водородного топлива из воды»

Включаем электролизер, поджигаем получаемый водород.

Водород горит с высокой температурой (плавит сталь). Вывод: Водород — топливо с высокой температурой горения.

Эксперимент 3.

«Водород — экологический вид топлива»

К пламени горения водорода подносим холодный металл. На металле остались капли воды. Вывод: Продуктом горения водорода являются водяной пар и вода, которые можно снова использовать для получения водорода.

Вывод.

Изучив информацию о водороде и проведя эксперименты, мы пришли к выводу, что наша гипотеза подтвердилась. Водород действительно является первым не только на плакате в классе, но и в реальной жизни. Из книг и Интернета мы узнали о перспективах развития водородной энергетики, которая неисчерпаема и экологически чиста. В развитых странах ведутся разработки по переводу на водородное топливо транспортных средств. На водородном топливе уже летают ракеты. И самое главное в том, что водород будет первым и основным топливом будущего!

Экология продуктов питания

Сметов Иван, 6 класс, МБОУ Арьевская СОШ, п. Арья, Уренский район, Нижегородская область

Никто не будет отрицать тот факт, что для человека самым главным является здоровье — его собственное и дорогих ему людей. Но вот как мы помогаем своему организму сохранить здоровье? Не нарушаем ли мы баланс природы и человека? И в силах ли мы что-то изменить к лучшему? Моя работа отвечает на эти вопросы. На здоровье человека влияет множество факторов: экология окружающей среды, наследственность человека и другое. На мой взгляд, настало время говорить об экологии продуктов питания, ведь это один из наиболее существенных факторов, оказывающих влияние на сохранение или, наоборот, разрушение здоровья человека. Целью моей работы является изучение качества пищевых продуктов и их влияние на организм человека.

Данную цель я решил достичь с помощью следующих последовательных действий (задач):

1. Провести анкетирование учащихся и их родителей с целью определения наиболее привлекательных продуктов питания.
2. Определить качество продуктов, попавших в лидеры.
3. Установить влияние на организм человека данных продуктов питания.

Объектом моего исследования являются продукты питания, среди которых я четко выделяю следующие:

1. Молочные продукты.
2. Яблоки.
3. Шоколад.
4. Жевательная резинка, чипсы.
5. Газированные напитки.

Предметом моего исследования является способность продуктов питания оказывать воздействие на организм человека. Для моей работы я выдвигаю следующую гипотезу исследования: нет абсолютно полезных или абсолютно вредных продуктов — каждый продукт хорош по-своему!

Не будем забывать поговорку, что наше здоровье — в наших руках!

Поможем природе, чем сможем

Тулкина Екатерина, 4 класс, МОУ СОШ р.п. Выездное, Арзамасский район, Нижегородская область

В настоящее время окружающая среда очень сильно загрязнена. Немалую роль в этом играют многочисленные свалки. Я считаю, что если мы будем не выбрасывать

старые вещи, а делать из них что-то новое, то сможем помочь природе, хотя бы частично уберечь ее от загрязнения. В своем проекте я постараюсь это доказать.

Цель работы: выяснить, можно ли уменьшить количество мусора и тем самым помочь природе?

Объект исследования: улицы р.п. Выездное.

Я поставила перед собой следующие задачи:

1. Собрать сведения о том, куда отправляются отходы из наших квартир и домов и о влиянии свалок на состояние окружающей среды.
2. Понаблюдать, где находится наибольшее скопление мусора.
3. Сравнить количество мусора в недавнем прошлом с настоящим временем.
4. Проанализировать, можно ли уменьшить отрицательное влияние отходов на окружающую среду?
5. Наглядно показать, как некоторым вещам подарить «вторую жизнь».
6. Сделать вывод.

Оказывается, мусор из контейнеров на улицах вывозят за город на свалки. Однажды я проезжала на машине мимо Саблуковской свалки. Что же я увидела? Огромная территория с кучами мусора, и эти кучи дымятся. «Нахождение мусорных свалок рядом с населенными пунктами является экологической угрозой. Продукты разложения, скопившиеся на них, с дождем проникают в подземные воды. Кроме того, некоторые продукты гниения способны самовоспламеняться, поэтому на свалках регулярно возникают пожары, при которых в атмосферу выбрасываются ядовитые вещества» — такую информацию я нашла в литературе.

Мне стало интересно — а что же было раньше? Из разговора с бабушкой я узнала, что в ее детстве мусора было намного меньше. Мы вместе проанализировали «почему»:

- продукты не запаковывались в различные пестрые коробки, пакеты, фантики, пластиковые бутылки (молоко разливали в стеклянные банки или бидоны; яйца, масло, сметана и т.п. были почти у каждого свои или покупали у соседей; если продукты нужно было завернуть, то использовали бумагу или газету);

- отходов практически не было потому, что все использовалось (стеклянные бутылки сдавали в пункты приема, бумагу и газету использовали для растопки печи).

Я решила понаблюдать, где находится наибольшее скопление мусора. Мы с одноклассниками провели эксперимент — собрали и взвесили мусор. Выяснилось, что больше всего мусора у магазинов, киосков, в местах отдыха больших компаний.

Почему нельзя есть снег?

**Худяков Никита, 3 класс, МБОУ СОШ №14, г. Шахунья Нижегородская область.
Руководитель: Ломтева Т.А.**

Цель моей работы доказать, что снег содержит различные вредные вещества и возбудителей различных заболеваний.

Объект исследования: снег

Предмет исследования: состав и свойства снега

Задачи исследования: изучить литературные и Интернет источники по теме: «Что такое снег?»; исследовать физические свойства снега; провести опыты, доказывающие, что снег содержит различные вещества; провести анкетирование учащихся 3 «а» класса на вопрос: «Вы ели когда-нибудь снег?»;

Я выдвинул гипотезу: снег содержит различные вещества и является причиной возникновения многих заболеваний.

В начале работы я ответил на несколько вопросов.

Что такое снег?

Снег — твердые атмосферные осадки, выпадающие из облаков в виде снежинок. Он образуется, когда очень маленькие капли воды в облаках притягиваются к пылевым частицам и замерзают.

Снежинки образуются в результате роста или слипания друг с другом снежных кристаллов.

Формы и размеры снежинок очень разнообразны. На образование и рост снежинок влияет множество факторов.

Почему снег белый?

Белый цвет происходит от заключенного в снежинке воздуха. Свет отражается от поверхностей кристаллов и рассеивается.

Но в истории бывали случаи, когда выпадал снег другого цвета. Например, в Швейцарии в 1969 году выпал черный снег, как раз на Рождество, а в 1955 году на Калифорнию обрушился зеленый снегопад. Самое печальное в этой истории то, что жители, попробовавшие на вкус этот снег, в ближайшем времени скончались, а те, кто брал зеленый снег в руки, получили сильный зуд и сыпь на руках.

Свойства снега.

Плотность снега очень мала, это я смог доказать когда принес небольшое количество снега домой. Снег растаял и я увидел, что объем снега, был больше, чем объем образовавшейся воды.

Почему снег скрипит?

Выполняя следующий эксперимент, я смог доказать почему снег скрипит. Считается, что есть две основные причины возникновения звуков:

- разрушение кристалликов снега;
- скольжение кристалликов снега друг о друга под давлением.

Чтобы разобраться и выяснить причину я смешал соль и сахар, при давлении на них слышался звук похожий на хруст снега. Кристаллики соли и сахара были при этом разрушены. Теперь я считаю, что основной причиной хруста снега, является разрушение его кристаллов.

Состав снега.

С помощью тест-систем я определил среду раствора. Среда образовавшейся воды кислая.

Нитрат-тест показал, что в образовавшейся воде содержание нитратов около 10 мг/л. Нитраты — химические вещества, которые накапливаются в организме и губительно воздействуют на него.

Исследовав воду на содержание твердых частиц, я увидел волосяной покров различных животных, частицы грязи. При рассмотрении капли в микроскоп я обнаружил яйца глист.

Анкетирование учащихся.

Для того чтобы проверить актуальность моей работы, я провел анкетирование среди учащихся моего класса. Был задан всего один вопрос.

Вы ели когда-нибудь снег?

Подчеркните: да или нет.

В анкетировании участвовали 18 человек, из них 11 ответили — да

Работа по данной теме оказалась для меня очень интересной. Цель достигнута и все задачи решены. Я думаю, что актуальность доказана и выдвинутая мною гипотеза подтверждена. Для многих окружающих меня людей информация окажется полезной, так как я смог ответить на вопрос — «Почему нельзя есть снег?»

Исследование радиационной обстановки в г. Арзамасе и групп товаров супермаркета на радиационное заражение.

Шеров Тимур, Бобыкин Степан 6 класс, МБОУ «Березовская СОШ», д.Березовка Арзамасский район, Нижегородская область

В связи с деятельностью человека значительно повышается риск контакта нашего организма с источниками радиации. Такими источниками могут стать продукты питания, вода, воздух и грунт какой-то определенной местности, предметы обихода, материалы отделки помещений и многое другое из того, с чем мы контактируем каждый день.

Воздействие радиации на живые организмы уже на протяжении многих лет является предметом исследования ученых. Это воздействие обычно называют облучением. Облучение может вызывать всевозможные заболевания: нарушения обмена веществ, злокачественные опухоли и лейкоз, бесплодие, катаракту и многое другое.

Поэтому для любого современного человека очень важно знать, что такое радиация и какое влияние она оказывает на организм.

Цели работы:

1. Изучить теоретический материал о радиации и ее воздействии на организм человека;
2. Научиться работать с индивидуальным средством контроля уровня радиации — дозиметром.

Задачи работы:

1. Произвести замеры уровня радиации на местности, обратив особое внимание на места и объекты возможного радиационного заражения;
2. Произвести замеры радиации предметов, детских игрушек и продуктов питания в супермаркетах;
3. Сделать выводы о радиационной обстановке.

Радиоактивность — это способность ядра самопроизвольно превращаться в другое ядро с испусканием частиц или квантов энергии [2]. Открыто явление радиоактивности было в 1895 году.

Единицы измерения мощности дозы облучения — рентген в час и зиверт в час. 1 Рентген/час — это очень высокий уровень радиации и на практике обычно используются дольные единицы — микро-рентгены в час (мкР/ч).

Естественное фоновое излучение составляет, в зависимости от места, 10-30 мкР/час. При этом в нашей стране, согласно нормам, максимально допустимым уровнем ионизирующего излучения в помещении является превышение над уровнем фона на открытой местности не более чем на 20 мкР/ч.

Очень большая опасность радиации в том, что она не может быть обнаружена органами чувств человека. Определить наличие ионизирующего излучения можно только техническими средствами.

Дозиметр — устройство для измерения дозы или мощности дозы ионизирующего излучения, подключенной прибором (и тем, кто им пользуется) за некоторый промежуток времени. Основное предназначение бытового дозиметра — измерение интенсивности радиации в том месте, где находится человек, обследование определенных предметов (грузов, стройматериалов, денег, продуктов питания, детских игрушек и т.п.).

В качестве средства измерения нами был выбран дозиметр РАДЭКС РД1503 производства ООО «Кварта-Рад» (г.Москва), предоставленный нам НПО ЗАО «Крисмас+». Мест для проведения измерений в нашем городе нами было выбрано два: площадь 1 Мая у здания университета и переезд на станции Арзамас-1. Связан такой выбор с тем, что среди населения города часто ходят слухи о повышенном радиационном фоне в этих точках.

Было принято решение дополнительно обследовать на предмет радиационного излучения групп товаров в крупном супермаркете и различных предметов.

Первая группа товаров — дешевые игрушки производства стран Азии. В средствах массовой информации часто говорят об угрозе здоровью, которую они могут нести из-за сомнительного качества используемых в них материалов.

Были проведены измерение уровня радиации детских игрушек в супермаркете г.Арзамаса

Вторая группа товаров, которая нас интересовала — это рыба и морепродукты. Значительную часть этих продуктов поставляется в Россию из Японии. Поэтому теоретически существует вероятность попадания на наши прилавки этих продуктов с превышением допустимых норм уровня радиации из-за аварии на АЭС Фукусима-1.

Были проведены измерения уровня радиации рыбы и морепродуктов, которые показали, что превышений нормальных значений естественного радиационного фона в обследованных точках города нами не зафиксировано.

Вывод.

В ходе проведенной работы нами получены важные знания о радиации и ее опасности для организма, необходимые каждому современному человеку.

Также мы ознакомились с индивидуальным средством контроля уровня радиации — дозиметром, научились им пользоваться, проводить измерения. По результатам проведенных в нашем городе измерений можно заключить, что радиационная обстановка является благополучной. Наши опасения о радиационной опасности некоторых товаров также оказались напрасными. Продукты, предлагаемые населению в супермаркетах, проходят радиационный контроль перед поступлением в продажу.

При исследовании выяснилось, что энергосберегающие лампы дневного света имеют огромное радиационное излучение на близком расстоянии, которое не смог установить наш прибор с пределом измерения в 1000 мкР/ч. Рекомендуем не приближаться и не прикасаться к работающим лампам этого вида.

Тем не менее, дозиметр необходим нам в повседневной жизни для постоянного контроля уровня радиации внутри помещений, проверки товаров на прилавках магазинов. Поможет дозиметр и тем, кто бывает в незнакомой местности, удаленной от цивилизации: в походе, собирая грибы и ягоды, на охоте. Обязательно необходимо обследовать на радиационную безопасность место предполагаемого строительства (или покупки) дома, дачи, огорода или земельного участка, иначе вместо пользы подобная покупка может принести смертельно опасные заболевания. Ведь очистить продукты, землю или предметы от радиации практически невозможно, поэтому единственный способ обезопасить себя и свою семью — держаться от них подальше. А бытовой дозиметр поможет выявить потенциально опасные источники.

Зимние следы жизнедеятельности животных Володарского и Выксунского районов

**Честнов Сергей, 6 класс, МБОУ СОШ №45, ШЭО «БРИГ»; р. п. Центральный,
Володарского района, Нижегородская область. Руководитель: Шуклина М. В.**

Очевидно, что ни одно серьезное исследование жизни наземных зверей птиц и отчасти пресмыкающихся не может быть успешным без применения следопытства. Большинство животных очень осторожны и скрытны — непосредственные наблюдения за ними трудны, а в некоторых случаях просто невозможны. Но следы их деятельности дают возможность легко и быстро выяснить видовой состав, их географическое распределение, численность, многие особенности повадок и т. д. Каждая лента следов зверька — это очень совершенное, точно запротоколированное описание их жизни

за определенный отрезок времени. Необходимо научиться читать эту «запись» и переносить ее на страницы полевого дневника, шаг за шагом восстанавливая по отдельным штрихам всю цепь запечатленных следом событий.

Животные обычно ведут скрытный образ жизни и в теплое время года прячутся в траве, среди кустарников и в норах, не оставляя никаких следов. Гипотеза исследования: зимой следы на снегу могут рассказать об образе жизни животных.

Цель нашего исследования состояла в изучении зимних следов жизнедеятельности животных, обитающих в районе речки Люлих Володарского района и в районе ГБОУ ДОД «Детского образовательного центра «Лазурный»» Выксунского района. Из цели вытекают следующие задачи:

-установить видовой состав и численность животных, направление движения, уметь отличать свежие следы от старых;

-составить альбом следов;

-определить характер их питания;

-охарактеризовать распределение млекопитающих по биотопам

Для изучения зимних следов животных были составлены зимние экспедиционные маршруты, проходящие вдалеке от жилья человека, и выбраны зимние дни, соответствующие погоде без сильного снегопада. След одного и того же зверя выглядит по-разному в зависимости от глубины и характера снежного покрова, условий освещения, температуры воздуха и других причин. Направление движения зверя определялось по неглубокому и влажному снегу, когда на отпечатке лапы или ноги видны подушечки, когти, передняя часть копыта. У белки и зайца (беляк и русак) направление движения указывают отпечатки задних лап, они расположены впереди передних.

Идти нужно рядом со следом, не затаптывая его.

Следы животных измерялись, зарисовывались, фотографировались и заносились в дневник наблюдений. Они анализировались вместе с полученными результатами. Кроме следов в дневнике наблюдений отмечались погрызы, помет, шишки, обработанные разными животными, а также встреченные птицы и их голоса.

В результате проведенных исследований убедились в том, что зимой следы на снегу могут прекрасно рассказать об образе жизни животных, нужно только научиться читать этот «снежный альбом».

Мы установили, что:

Видовой состав и численность птиц в зимнем лесу около речки Люлих и р. Оки в районе невелики. Мышевидные грызуны и мелкие насекомоядные (зем-леройки) — самые многочисленные лесные млекопитающие. Зимой они ведут подснежный образ жизни, лишь иногда перебегают по поверхности снега. По численности особей и суммарной биомассе они составляют основу населения позвоночных животных в лесной зоне. Зимой наибольшее число видов и особей птиц и млекопитающих обитает в смешанном лесу, где имеются наиболее благоприятные для животных кормовые и защитные условия.

Каждый вид птиц и млекопитающих приспособлен к определенным биотопам. Белка, пестрый дятел предпочитают старый смешанный лес, где они находят необходимые корма и убежища. Лось и заяц-беляк, бобр зимой придерживаются участков леса с большими запасами осины, березы и ивы (вырубки, поймы рек).

Таким образом, распределение птиц и зверей по территории речки Люлих, граничащей с поселком Центральный и р. Оки в районе лагеря «Лазурный» определяется характером растительности и степенью обилия позвоночных животных.

Экспериментально-исследовательский проект «Эффект Мертвого моря»

Ямников Александр, Алмаева Анна, Смирнова Ксения, 4 класс МБОУ СОШ № 5, г.Среднеуральск, Свердловская область.

Проблемный вопрос: Почему на поверхности Мертвого моря вода держит человека лучше, чем на Черном и других морях?

Проблема: Что такое «Эффект Мертвого моря»?

Эффект — результат чего-либо, произошедшее вследствие чего-либо.

Цель: Выяснение предельной концентрации соли, при которой организмы могут держаться на воде.

Мертвое море. Впадина расположена между Израилем и Иорданием. Ее возраст — 12 000 лет. Первое упоминание о море — в Библии, где его называют «Соленое море», которое питает водой священная река Иордан.

Длина — 80 км, максимальная ширина между горами Моаб на востоке и иудейской пустыней на западе — около 18 км. Таким образом, общая площадь моря равно, примерно, 1200 кв. км.

Самая низкая точка морского дна находится на глубине 797 метров от уровня Средиземного моря.

Уровень воды постоянно меняется в зависимости от сезона. Высокое содержание соли в море объясняется тем, что оно является бессточным. Попадающая в него вода Иордана никуда не уходит. Под палящим солнцем она быстро испаряется, а содержащиеся в ней соли постепенно накапливаются.

Это самая глубокая впадина и самый соленый естественный водоем нашей планеты.

Эффект Мертвого моря — содержание соли в воде столь велико, что человек может свободно лежать на его поверхности.

Гипотеза: какова должна быть концентрация соли для достижения данного эффекта.

В Черное море впадает множество рек, поэтому соленость поверхностных вод низка — 18 г на 1 л воды.

Дон разбавляет воду Азовского моря. Здесь соли до 10 г на 1 л воды.

В Балтийском море 5 г соли на 1 л воды.

Каспийское море содержит соли — 100 г на 1 л воды.

В Мертвом море — 33,7% соли. Это больше, чем в океанической воде. Море- бессточное.

Наверное, все дело в плотности солевого раствора.

Чтобы проверить гипотезу, надо провести эксперимент. Для этого понадобится 4 сырых яйца и 4 банки с водой. В первой банке воду оставляем пресной. Во 2 банку насыпаем 2 ст. ложки соли, в 3 — 4 ст. ложки, в 4 — 6 ст. ложек соли. И в каждую банку запускается по одному яйцу. Полученные результаты записываются в таблицу.

Переменная (концентрация соли)	Результат
В банке пресная вода	Яйцо опустилось на дно
В банке 2 ст.л. соли	Яйцо поднялось со дна до середины банки
В банке 4 ст.л. соли	Яйцо поднялось выше
В банке 6 ст.л. соли	Яйцо на поверхности воды

Вывод: чем плотность воды выше (в данном случае за счет соли), тем сложнее в ней утонуть. В соленом море плавать гораздо легче, чем в пресной реке. Соленая вода помогает держаться на воде.

В Мертвом море очень сильная концентрация соли, и там человек может спокойно лежать на поверхности воды, не боясь утонуть.

Составитель: Р. Д. Хабибуллин

Экология глазами молодежи. Материалы VIII детско-юношеской экологической Ассамблеи в рамках XIV Международного научно-промышленного форума «Великие реки».

Подписано в печать 05.05.2012 г. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.

Печать оперативная. Печ. л. 22. Тираж 200 экз.

Издатель НОО «КЭЦ», 603005, Нижний Новгород, ул. Минина, д. 3