

Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области

Нижегородская областная общественная организация
«Компьютерный экологический центр»

Детско-юношеская экологическая организация «Зеленый Парус»

ЭКОЛОГИЯ ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ

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

17–20 мая 2011 года

Нижний Новгород
2011

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 VII детско-юношеской экологической Ассамблеи в рамках XII Международного научно-промышленного форума «Великие реки». 17–20 мая 2011 года. Под ред. Хабибуллина Р.Д.– Нижний Новгород. Изд. НОО КЭЦ, 2011. — 238 с.

Сборник содержит материалы VI 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», 2011

© Хабибуллин Р. Д., 2011

© «Зеленый Парус», 2011

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ СИСТЕМ	7
Сохранение малых рек: река Борзовка	7
Вторая жизнь Мухинского озера(применение робототехники в экологии)	8
Ключ на реке Монастырка: новая жизнь.....	9
Экологическое состояние малых рек Городецкого района	11
Робот-рекоочиститель «Шторм».....	12
Очистка природной воды от нефти природными сорбентами и углеродными нанотрубками	16
Особенности реки Тёша и прилегающих территорий	18
Исследование неньютоновской жидкости на примере крахмала	19
Изучение происхождения гидронимов Шахунского района	19
Слезинки земли (родник Серафима Саровского Арзамасского района).....	21
Сезонное изменение качества воды озёр Сормовского района.....	22
Влияние изменения уровня воды на видовой состав зеленых лягушек (Rana esculenta complex) реки Сатис в черте городской застройки.....	23
Комплексное изучение родников Сарова	24
Исследование современного состояния реки Линда	26
Родники Нижегородской области	27
Экологическое состояние зоологического памятника природы река Ирека	27
Родники города Сергача	29
Безопасная вода. Миф или реальность?	30
Исследование антропогенного воздействия на озеро Пырское и возможностей его использования в рекреационных целях	31
Оценка экологического состояния водоёма «Бобруйский пруд»	33
Изучение потребительского качества питьевой воды в Нижнем Новгороде	34
Экологический мониторинг водных объектов г. Арзамаса методом биоиндикации и химического анализа воды	35
Мы за тебя в ответе, Пьяна!.....	36
Сохраним пруд вместе	37
Взаимодействие поверхностных водоёмов с человеком и окружающей средой.....	38
Определение чистоты воды в реке Оке в зонах купания экспресс-методами.....	40
Изучение видового состава и особенностей растений озера Круглого	42
Спасское озеро — история и реальность	43
Изучение экологического состояния озера Бокалдино Нижегородской области.....	45
Проверка аномальных свойств воды на эксперименте с пшеницей.....	46
Искусственные водоёмы посёлка Досчатое: Азовская сажалка	47
Живи, родник, живи!	49
Биоиндикационное определение качества воды в районе Керженского заповедника	50
Мониторинг экологического состояния памятника природы пруда Смирновский	51
Малым водоемам — чистую воду	53
Оценка экологического состояния паркового озера №1 Автозаводского района Нижнего Новгорода	54

ПРОБЛЕМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	55
Килемарский заказник — как эталон южнотаежных лесов	55
Экологический мониторинг средообразующей деятельности бобра европейского в нижнем течении реки Нуженки	56
Динамика изменений летней орнитофауны побережья реки Теша в районе села Абрамово Арзамасского района	57
Видовое разнообразие хвощей, плаунов, папоротников на территории г. Саров	58
Наблюдения за птицами в разные сезоны года	59
Структура и динамика населения жуужелиц города Сарова	61
Мониторинг численности серой вороны на юго-западной окраине г. Бора	62
Особенности растительности на территории памятника природы «Монастырское урочище Филипповка» города Саров	63
Леса нашего края	65
Состояние популяции овсянки-дубровник в период миграций в Южном Приморье	66
Красная книга как механизм охраны растительных ресурсов	67
Мониторинг состояния ценопопуляций неоттианты клубочковой в среднем течении реки Керженец	69
Изменение биологического разнообразия в различных типах леса в Керженском заповеднике Нижегородской области	70
Видовое разнообразие водной и околоводной растительности в водоёмах г. Саров	71
МЕТОДЫ БИОИНДИКАЦИИ	74
Мониторинг воздушной среды методом биоиндикации листовой пластины	74
Растения семейства рясковых как биоиндикаторы водной среды	74
Биоиндикация воздушного загрязнения по состоянию хвои сосны	76
Фенотипическая индикация состояния ценопопуляций сосны обыкновенной в биотопах с разными уровнями загрязнения атмосферы	76
Биоиндикация экологического состояния городской территории	78
Биоиндикация прудов Арзамасского района с помощью проростков пшеницы	79
Оценка экологического состояния рек города Саранска и особо охраняемой природной территории методом флуктуирующей асимметрии амфибий	81
Экологическая оценка состояния ценопопуляций подорожника большого и чистотела большого на территории города Саров	82
СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ	85
Голографическое построение живых существ по К.В.Судакову	85
Влияние полезных и вредных продуктов на состояние желудка	86
Изучение видового состава цветочных растений для выращивания на клумбе около эколого-биологического центра	87
Эколого-туристический поход	88
Частота заболевания ОРВИ и экологическое состояние атмосферы г. Арзамаса и Арзамасского района	90
Экологическое состояние дубравы микрорайона Мончегорский Автозаводского района Нижнего Новгорода	91
Определение уровня радиационного загрязнения в помещениях и на улице	91
Продвижение использования альтернативных источников энергии	92
Обзор проблемы твердых бытовых отходов	93
Исследование загрязнения воздушной среды автомобильным транспортом	95
Специфичность действия амилазы курящего и некурящего человека	96
Запыленность как фактор чистоты воздуха в помещении	96

Вклад лица № 165 г. Нижнего Новгорода в успех Международных дней наблюдений птиц-2010 в Нижегородской области и стране	98
Наш класс выбирает здоровье.....	99
Российское законодательство в сфере платы за негативное воздействие на окружающую среду	100
Оценка особенностей динамики среднесуточной температуры атмосферы	101
Сад или парк. Что выбрать?	103
Курс биоэтики для современного дополнительного образования детей.....	104
Экология нашей квартиры.....	105
Анализ заболеваемости ГЛПС по Нижегородской области за период 2007-2009 годы	107
Памятникам природы Нижнего Новгорода — жить.....	107
Экология человека. Игромания.....	110
Оценка качества атмосферного воздуха Балахнинского района по ряду физико-химических свойств талого снега	111
Влияние радиации на здоровье человека	112
Определение микрофлоры кабинетов	113
Экологическая обстановка на локальной территории	114
Дачный участок как экосистема.....	116
Исследование природного комплекса Зелёного парка и выявление проблем лесопаркового комплекса	117
Твое здоровье — в твоих руках!.....	118
Аномальная жара — 2010: пожары	119
Возможности использования ветроэнергетических установок на судах.....	121
Комплексное исследование экологического состояния детского парка и парка культуры и отдыха им.Зернова города Сарова	122
Влияние кислотных дождей на компоненты природы и здоровье человека	123
Влияние тяжелых металлов на растения.....	125
Выявление антропогенной нагрузки на Парк культуры и отдыха им. А.П. Гайдара города Арзамаса.....	126
Энергосбережение в квартире.....	128
Загрязнение окружающей среды ТЭЦ.....	129
Шагать или ехать?.....	130
Благоустройство пришкольной территории: ландшафтный дизайн склона	131
Почему подросток закурил?	131
Формирование сообщества простейших организмов как субстрата для биологической очистки воды.....	133
Изучение снежного покрова в бассейне реки Свеча Шахунского района.....	134
Распространение и численность иксодовых клещей на территории Автозаводского района города Нижнего Новгорода в современных условиях.....	135
Влияние экологических условий Прудовской школы на здоровье учащихся	137
Фамильный портрет села Красное	137
Переселенцы.....	139
Исследование качества мёда, реализуемого пчеловодами и торговой сетью	140
Бытовая химия: вред и альтернатива.....	142

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий сборник содержит материалы исследований школьников, студентов, аспирантов и молодых специалистов-участников 7 экологической Ассамблеи.

Организаторами Ассамблеи являются НООО «Компьютерный экологический центр», молодежная экологическая организация «Зеленый Парус», Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области при поддержке 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 проблемы водных экологических систем, биологическое разнообразие, проблемы возобновляемых источников энергии, энергоэффективности, переработка и хранение бытовых отходов, состояние воздуха и почвы, экологическое жилье и экологический образ жизни, состояние здоровья человека.

ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ СИСТЕМ

Сохранение малых рек: река Борзовка

**Ахмедова Мадина, Киселева Светлана, 9 класс, МОУ СОШ № 148,
Нижний Новгород. Рук. Кожевникова Е. А.**

Весь мир знает, что Н.Новгород стоит на месте слияния двух великих рек — Оки и Волги. Между тем в нашем городе протекают еще 12 речек, о которых многие даже не подозревают. В верхней части текут по оврагам Старка, Кова, Рахма. В заречной части стыдливо прячутся от глаз Гниличка, Борзовка, Параша, Варя, Левинка, Ржавка, Хальзовка, Вьюница, Черная.

Все они давно превратились в водные помойки. Сбрасывается в них все, что только возможно — бытовой мусор, канализационные и промышленные стоки, строительный мусор. Из-за отсутствия ливневой канализации в эти речки смывается все, что на поверхности, в том числе химические реагенты для таяния снега.

Экологи называют эти речки сточными канавами и относят их к «условным рекам». Значительную долю их питания составляют не озера, болота, родники, как прежде, а городские стоки. Большое количество этих рек запрятано в трубы, которые забиваются мусором. А ведь все они впадают в Оку и Волгу, где располагаются водозаборы, из которых пьет город. Они все входят в бассейн Оки и Волги.

Речки Ржавка и Борзовка в Ленинском районе, обе длиной по 6–7 км, страдают от частного сектора. Там жители отказываются платить за вывоз мусора, поэтому сделали свалку на берегах рек. А ведь вода — самый быстрый переносчик заразы.

Наша школа ближе всех расположена к Борзовке. Наблюдая ее неприглядный вид, мы и выбрали ее в качестве объекта исследования. Свалки мусора, мутная стоячая вода, резкий запах сероводорода. А ведь когда-то река была полноводна и имела быстрый и норовистый характер течения. Неужели пропадет река и невозможно что-либо исправить?

Река Борзовка протекает по территории Ленинского района города Нижнего Новгорода, впадает в р.Ржавку, являющуюся притоком р.Оки.

Данная территория, как и вся заречная часть г.Н.Новгорода входит в пределы Балахнинской низменности. Долины р. Борзовки и р. Ржавки проходят по второй и первой надпойменной террасам р. Оки и ее пойме.

Долина р. Борзовки полностью расположена на второй надпойменной террасе р. Оки.

В настоящее время на значительной части водоохраной зоны рельеф изменен деятельностью человека: спланирован, выположен. На пониженных участках произведена подсыпка песчаных грунтов.

Значение показателя рН находится в пределах 7,1–7,6. Содержание легкоокисляемых органических веществ превысило ПДК в 1,5–5,0. Биогенные вещества представлены соединениями азота, фосфора, железа. В концентрациях, превышающих ПДК, присутствовали железо общее, аммонийный азот.

Уровень загрязнения воды реки по комплексу контролируемых показателей соответствовал V классу качества воды (грязная).

Состав фитопланктона р. Борзовки небогат и составляет 99 таксонов водорослей видового и внутривидового ранга. По разнообразию состава выделяют диатомовые водоросли (31), зеленые (26) и эвгленовые (24). Сине-зеленые, золотистые и динофитовые водоросли представлены 5 видами, криптофитовые 3. Среди экологических группировок выделяют планктонные формы -56 и литоральные — 24, бентосных (15), обитателей обрастаний (3) и эпибионтов (1). Среди разнообразия видового

состава 63 таксона являются показателями сапробности воды. Олигосапробных видов, предпочитающих чистую воду 6. Это говорит о наличии органического загрязнения.

Численность и биомасса водорослей в реке низкие, их средние значения характерны для олиготрофных, малопродуктивных вод, но это скорее связано с антропогенным воздействием.

Качество воды реки оценивается III классом — умеренно загрязненная. Экологическое состояние удовлетворительное.

Территория относится к подзоне хвойно-широколиственных лесов лесной зоны. Однако естественная растительность, как и почвенный покров, в значительной степени изменены антропогенным воздействием.

Территория водоохраной зоны реки Борзовки, включая прибрежную защитную полосу, слабо благоустроена и малопригодна (вследствие сильной загрязненности воды) для рекреационных целей. На качестве воды отражается близость оживленных автодорог, жилого сектора (мало- и многоэтажная застройка), сильная захламленность берегов реки свалками бытового и промышленного мусора, близость промзон, выпуски грунтовых вод от метрополитена и сточных вод, большие по площади гаражные массивы, располагающиеся практически на всем протяжении реки в ее водоохраной зоне — от ул. Райниса до устья реки.

Древесно-кустарниковая растительность представлена в основном мало декоративными насаждениями из кустарниковых ив, клена ясенелистного, тополя бальзамического. Русло реки на многих участках захламлено бытовым и промышленным мусором.

Чтобы спасти реку мы предлагаем не просто исследовать ее, а также очищать, но включить ее как элемент парковой зоны в районе Станкозавода. В этом проекте мы рассматриваем возможности воссоздания естественного уголка природы, а также возможность вернуть значение реки. Тем самым, очистив и заселив данный уголок природы в городе мы хотим повлиять и на здоровье человека. Дать возможность жителям Ленинского района иметь зону отдыха, чистый воздух, здоровую реку и биологическое разнообразие.

Вторая жизнь Мухинского озера (применение робототехники в экологии)

Андреев Максим, Большакова Виктория, Быстров Николай, Мирзоев Дмитрий, Наумова Анна, 9 класс, Баранов Евгений, 8 класс МОУ СОШ №4 г. Бор Нижегородской области. Рук. Липатова Т. А.

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. Все сложнее и дороже обходится человеку охрана и очистка водоемов, поэтому необходим новый эффективный способ.

В проекте предложено решение этой проблемы — очистка с помощью робота.

Цель проекта: Исследование области применения современных технологий по очистки водоемов. Задачи проекта: создать бизнес-план «ЭКО -1»; изучить применение такого метода очистки водоемов как водолазные работы; создать робота для очистки водоемов; исследовать окупаемость различных методов очистки.

В черте нашего города Бор Нижегородской области есть лишь одно озеро, которое называется «Мухинское». Оно погибает....

Это сейчас озеро стало небольшим прудом, раньше оно было шире и глубже. Вдоль озера были высажены березовые аллеи, стояли рядами дома. Это было одно из самых красивых мест нашей борской земли.

Именно здесь, на берегу Мухинского озера, в одном из домов, который принадлежал приказчику семьи Муравьевых, провел несколько месяцев в хозяйских заботах о состоянии имения своей матери будущий декабрист Никита Муравьев. В своих письмах к молодой жене он писал, что окна его выходят на деревенскую улицу и окруженное деревьями озеро перед домом.

Озеро является историческим памятником со времен возникновения Мухинского озера. Ещё тогда оно было источником пресной воды, местом обитания фауны и местом отдыха для людей. Прошло более 150 лет и озеро утратило большую часть своих функций. Также озеро перестало функционировать как место для отдыха, и опять же из-за загрязнения самого озера и прилегающей к нему территории. Теперь наша задача восстановит озеро.

«Я проехал по городам Татарии: Елабуга, Чистополь. Мне так стало стыдно. Потому что у них такого в центре города не было, нет и не будет. И вопрос не в деньгах, как говорят обычно, а в том, что надо болеть этим, надо убирать город», — говорит Михаил Серафимов, член Президиума Борской организации ВООП. В планах администрации района — облагородить озеро Мухинское, превратить его в достойное для центра города место отдыха борчан. Но это в будущем, а пока представители общественной организации будут стараться сохранить водоем в чистоте, мы же предлагаем свое решение проблемы — применение робота.

Мухинское озеро находится в крайне запущенном состоянии, и до сих пор ни у кого не вставал вопрос, с помощью каких средств его выгоднее очистить. Мы провели исследование и можем сказать, что наиболее безопасным и менее затратным способом является очистка с помощью робота, так как если очищать озеро с помощью водолазов можно будет повредить структуру озера и потратить большую сумму денег. Робот же будет не только определять, есть ли в данном месте исток, но и обходить, не повреждая его.

Робот, макет которого мы разработали специально для очистки Мухинского озера, имеет форму НЛО. Он спускается на дно, раскрывает диафрагму, садится и после этого закрывает диафрагму, таким образом, срезая мусор. Собранный мусор с помощью подъёмников отправляется в прессовочный отсек.

Наш робот имеет 3 двигателя: первый отвечает за движение робота в озере, второй за движение диафрагмы нашего робота, третий приводит в движение пресс. Для работы любого двигателя нужна энергия, а ее дают аккумуляторы, наиболее безопасным является — металл — гидридный.

И, конечно, парк около озера. Парк будет пользоваться спросом у жителей города Бор, т.к. будет находиться в центре города, поэтому мы должны продумать парк с учетом пожеланий и потребностей горожан. Для этого в парке будет работать сеть киосков и кафе, созданы несколько участков со скамьями. Для прогулок будут сформированы оздоровительные дорожки, по краям которых можно было бы высадить деревья, благотворно влияющие на эмоциональное состояние человека. Эту дорожку мы могли бы порекомендовать отдыхающим. Так как наш естественный водоем преобразуется в культурный, мы предлагаем создать мостик, соединяющий берега. Чтобы добавить разнообразия, будет создан небольшой отгороженный участок озера, где могут плавать лебеди и утки. После того, как преобразованное Мухинское озеро приобретет статус парка, его можно будет включить в программу обзора по городу. Это будет полезным не только для туристов и гостей города, но и для жителей, т.к. они должны гордиться историей нашего города и передавать ее следующим поколениям.

Ключ на реке Монастырка: новая жизнь

Баусова Юлия, 8 класс, МОУ СОШ №7 им. Героя России Крупинова А.А., г. Городец, Нижегородская область

Моим объектом исследования стал родник на р. Монастырка, который находится между двумя деревнями — Савино и Репино в Городецком районе Нижегородской области. Источник чистой

воды показался мне наиболее интересным природным образованием для изучения. Такую работу я выполняю впервые, поэтому мне было все ново и необычно. Мы с группой учащихся провели визуальный осмотр территории родника, взяли пробы воды, рассмотрели растительность, обнаружили несколько видов животных, обитающих в воде. Затем мы прошли обе деревни и поговорили с местными жителями, для которых чистая родниковая вода является неотъемлемой частью их быта. Жители поведали много нового и интересного об истории названий деревень, о происхождении Ключика (так ласково называют его деревенские).

Поставила для себя цели и задачи: изучение экологического состояния родника на р. Монастырка; выявить органолептические загрязнения воды источника; выявить наличие местной флоры и фауны, роль в формировании биогеоценозов; благоустройство ключика, постройка небольших укреплений дорожки и столика с лавочками.

Прежде чем начать работу по исследованию родника, я просмотрела ряд литературных источников.

Для изучения окружающей среды, я использовала «Энциклопедический словарь юного биолога». Для работы с объектом я использовала маршрутный метод исследования и физико-химический анализ природных и сточных вод (методика Селезнёвой Е.С, Герасимова Ю.Л.)

После исследования я получила такие результаты: температура воды родника выше нуля, + 9°C. Вода в роднике чистая, прозрачная, на вкус приятная, без цвета и запаха, жесткость воды 0 (мягкая), кислотность 8,1. После проведения анализа воды в СЭС выяснили, что содержание сухого остатка составило 371 мг/дм³, хлоридов — 25,2 мг/дм³, сульфатов — 25,7 мг/дм³, нитратов — 6,05 мг/дм³, что соответствует ГОСТу (см. приложение).

Вода в роднике чистая, прозрачная, на вкус приятная, без цвета и запаха, жесткость воды 0 (мягкая), кислотность 8,1.

Наименования показателей	Результаты исследований		Погрешность		Норматив
	1	2	1	2	
Запах (баллы) при 20°C	0				не более 2-3
при 60°C	0		-		не более 2-3
Вкус, привкус (баллы) при 20°C	0		-		не более 2-3
Цветность (градусы)	1		0,6		не более 30
Мутность мг/дм ³	<0,61		-		не более 2
Водородный показатель, сд, рН	8,1		0,3		в пределах 6-9
Жесткость общая, моль/м ³	2,55		0,39		в пределах 7-10
Сухой остаток, мг/дм ³	371		37,2		1000-1500
Хлориды, мг/дм ³	25,2		3,76		не более 350
Сульфаты, мг/дм ³	25,7		2,7		не более 500
3. Химические вещества, встречающиеся в природных водах.					
Нитраты, мг/дм ³	6,05		0,91		не более
Окисляемость перман-ганатная, мгО/дм ³	0,33		0,093		в пределах

За необходимой информацией мы обратились к жителям деревень, в окрестностях которых располагался сам родник, это деревни Савино и Репино. Жители рассказали нам много интересного. Во-первых, родник достаточно стар, служил местом для забора воды, т.к. в деревнях достаточно долгое время не было водопровода. Также жители поведали нам интересные истории связанные с родником, рассказали почему так называется река, в которую впадает ключик. (р. Монастырка)

История очень интересна. В один из православных праздников в церкви собралось большое количество народа. Вдруг храм уходит под землю, и на месте его образуется река, позже названная Монастыркой. Уже потом люди поняли, из-за чего церковь ушла под землю. Всё просто: на территории деревень, очень много карстовых провалов. Родник находится в овражной местности, поэтому там достаточно много перегнивших деревьев, природного мусора. Место для забора воды совершенно непригодно.

Таким образом, мы освоили способы и методы оценки экологического состояния водного объекта и его отдельных компонентов. Провели опрос местных жителей и благоустроили родник.

Экологическое состояние малых рек Городецкого района

Боброва Валерия, Бондарцева Анастасия, 10 класс, МОУ СОШ №7 имени Героя России Крупинова А. А., г. Городец, Нижегородская область

Объекты изучения: река Узола и её притоки: Монастырка, Братенец, Городиславка.

Цели:

Исследование экологического состояния малых рек района;

Химический анализ воды, проведение экологического мониторинга состояния природных вод

Задачи:

1. Проведение визуального осмотра русла рек;
2. Изучение состояния воды (различные методы исследования)
3. Выявление источников загрязнения
4. Составление картосхемы месторасположения рек
5. Привлечение внимания населения к сохранению водных объектов.
6. Проведение необходимых мероприятий по очищению и облагораживанию притоков реки

Узолы.

Братенец находится в 100 метрах от оздоровительного лагеря «Звездочка». Речка довольно извилиста, а также имеет крутые берега (углублённый примерно на 15 м правый берег и левый — примерно 1 м). Ручей начинается у деревни Гришманово из небольшого болотца. Берега на протяжении всей длины реки густо заросли растительностью: сныть, пижма, белокопытень, разнообразные виды осок. Вокруг хвойный лес, в верхнем ярусе: сосны, ели. В подлеске — ольха, осина, черёмуха, тал обыкновенный. Братенец впадает в Узолу с левой стороны узким притоком в 4 км от посёлка Узольский. Гигрофиты, или чисто водные растения, обнаружены не были.

В водной среде р. Городиславка гидробионтов не наблюдается, так как свой исток река берет из подземного ключа, который круглый год подпитывает её. Флора местности представлена множеством видов трав, кустарников и деревьев, такими как ряска, осока, ольха, черемуха, крушина обыкновенная, ракатник русский и др. Экологическое состояние прибрежной соответствовало санитарным нормам, лишь иногда местами встречается природный мусор, который практически не представляет большой угрозы для речной экосистемы. Кое-где мы обнаружили небольшое количество ряски и осоки. Пройдя чуть выше по течению, мы обратили внимание на то, что река вдруг куда-то исчезла. Мы обнаружили, что река сменила своё русло, а в том месте, где должна протекать вода, она уходит под землю. Остаются лишь маленькие озёрца.

Монастырка берёт начало в 7 км от деревни Савино, где также выходят на поверхность грунтовые воды (родники).

По берегам реки в основном преобладает крапива, а также произрастает луговая растительность, земляничник, ежевика.

Узола — левый приток Волги, длиной 147 километров, площадью бассейна около 1920 км². Уклон реки составляет 0,57 м/км, таким образом, скорость течения в среднем равна 0,2-1 м/с.

Река Узола протекает в Нижегородской области, по территории нескольких районов. Исток Узолы находится в Ковернинском районе, в 5 км от деревни Романово. Главная часть протекает в Городецком районе. Узола впадает в реку Волгу около посёлка Узольский в Городецком районе. Река имеет в основном рекреационный характер: на её берегах построены детские оздоровительные лагеря, такие как «Звездочка», «Солнечный», турбазы и отели.

Для исследования качества воды были выбраны такие гидрохимические показатели, как рН, общая жесткость, аммоний, нитраты, хлориды, железо общее. Проведены исследования гидрохимических показателей в 7 точках: 4 точки изучения проводились у истоков, 3 точки — на протяжении русла Узолы.

Сравнение полученных результатов позволило сделать вывод о наличии антропогенного воздействия на речной бассейн реки Узолы вблизи населённых пунктов и детских оздоровительных лагерей, а также о необходимости продолжения исследовательской работы и увеличения количества точек отбора воды для выявления более полной информации об изменении её качественного состава.

Наша деятельность не ограничивается только лабораторными исследованиями. Мы устраиваем различные экологические акции: субботники, социологические опросы, экологический десант и т.п. Мы провели агитационную работу в сёлах и деревнях, использующих реку как главный источник водозабора. Все наши мероприятия направлены на улучшение экологического состояния речной системы Городецкого района, в том числе озёр и прилегающих лесов.

Робот-рекоочиститель «Шторм»

Васильев Евгений, Логуманов Александр, Исламов Ильфат, Зеленин Илья, 10 класс, МОУ СОШ № 9, г. Аша, Челябинская область. Рук. Мещерякова Е.В.

В настоящее время проблема загрязнения водных объектов (рек, озёр, морей, грунтовых вод и т.д.) 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. Ткани живых организмов на 70% состоят из воды. Воды на Земле много, но 97% — это солёная вода океанов и морей, и лишь 3% — пресная. Из этих три четверти почти недоступны живым организмам, так как эта вода «законсервирована» в ледниках гор и полярных шапках (ледники Арктики и Антарктики).

Цикл воды в биосфере до развития цивилизации был равновесным, океан получал от рек столько воды, сколько расходовал при её испарении. Если не менялся климат, то не мелели реки и не снижался уровень воды в озёрах. С развитием цивилизации этот цикл стал нарушаться, в результате полива сельскохозяйственных культур увеличилось испарение с суши. Реки южных районов обмелели, загрязнение океанов и появление на его поверхности нефтяной плёнки уменьшило количество воды, испаряемой океаном. Всё это ухудшает водоснабжение биосферы. Более частыми становятся засухи. Кроме того, и сама пресная вода, которая возвращается в океан и другие водоёмы с суши, часто загрязнена, практически не пригодной для питья стала вода многих рек России.

Прежде неисчерпаемый ресурс — пресная чистая вода — становится исчерпаемым. Сегодня воды, пригодной для питья, промышленного производства и орошения, не хватает во многих районах мира.

На сегодня нельзя не обращать внимания на эту проблему, т.к. если не на нас, то на наших детях скажутся все последствия антропогенного загрязнения воды. Уже сейчас из-за диоксинового загрязнения водоемов в России ежегодно погибает 20 тыс. человек. Примерно такое же число россиян ежегодно смертельно заболевает раком кожи в результате разрушения озонового слоя. Вследствие проживания в опасно отравленной среде обитания распространяются раковые и другие экологически зависимые заболевания различных органов. У половины новорожденных, получивших даже незначительное дополнительное облучение на определенном этапе формирования плода в теле матери, обнаруживаются задержки умственного развития. Следовательно, эту проблему надо решать как можно скорее и радикально пересмотреть проблему очищения промышленных сбросов.

Виды загрязнений

Количественный и качественный состав их разнообразен и зависит от отрасли промышленности, ее технологических процессов; их делят на две основные группы: содержащие неорганические примеси, в т.ч. и токсические, и содержащие яды.

К первой группе относятся сточные воды содовых, сульфатных, азотно-туковых заводов, обогатительных фабрик свинцовых, цинковых, никелевых руд и т.д., в которых содержатся кислоты, щелочи, ионы тяжелых металлов и др. Сточные воды этой группы в основном изменяют физические свойства воды.

Сточные воды второй группы сбрасывают нефтеперерабатывающие, нефтехимические заводы, предприятия органического синтеза, коксохимические и др. В стоках содержатся разные нефтепродукты, аммиак, альдегиды, смолы, фенолы и другие вредные вещества. Вредоносное действие сточных вод этой группы заключается главным образом в окислительных процессах, вследствие которых уменьшается содержание в воде кислорода, увеличивается биохимическая потребность в нем, ухудшаются органолептические показатели воды.

Нефть и нефтепродукты на современном этапе являются основными загрязнителями внутренних водоемов, вод и морей, Мирового океана. Попадая в водоемы, они создают разные формы загрязнения: плавающую на воде нефтяную пленку, растворенные или эмульгированные в воде. Нефтепродукты, осевшие на дно тяжелые фракции и т.д. При этом изменяется запах, вкус, окраска, поверхностное натяжение, вязкость воды, уменьшается кол-во кислорода, появляются вредные органические вещества, вода приобретает токсические свойства и представляет угрозу не только для человека. 12 г нефти делают непригодной для употребления тонну воды.

Довольно вредным загрязнителем промышленных вод является фенол. Он содержится в сточных водах многих нефтехимических предприятий. При этом резко снижаются биологические процессы водоемов, процесс их самоочищения, вода приобретает специфический запах карболки.

На жизнь населения водоемов пагубно влияют сточные воды целлюлозно-бумажной промышленности. Окисление древесной массы сопровождается поглощением значительного количества кислорода, что приводит к гибели икры, мальков и взрослых рыб. Волокна и другие нерастворимые вещества засоряют воду и ухудшают ее физико-химические свойства. На рыбах и на их корме — беспозвоночных — неблагоприятно отражаются молевые сплавы. Из гниющей древесины и коры выделяются в воду различные дубильные вещества. Смола и другие экстрактивные продукты разлагаются и поглощают много кислорода, вызывая гибель рыбы, особенно молоди и икры. Кроме того, молевые сплавы сильно засоряют реки, а топляк нередко полностью забивает их дно, лишая рыб нерестилищ и кормовых мест.

Атомные электростанции радиоактивными отходами загрязняют реки. Радиоактивные вещества концентрируются мельчайшими планктонными микроорганизмами и рыбой, затем по цепи питания передаются другим животным. Установлено, что радиоактивность планктонных обитателей в тысячи раз выше, чем воды, в которой они живут.

Сточные воды, имеющие повышенную радиоактивность (100 кюри на 1 л и более), подлежат захоронению в подземные бессточные бассейны и специальные резервуары.

Гидрохимическое состояние реки Сим. Чтобы далеко не ходить, возьмём, к примеру, реку Сим.

Эта река берет начало в Катав-Ивановском районе и имеет протяженность по территории Челябинской области 119 км, впадает в р. Белую. Площадь водосбора в пределах Челябинской области 2000 км².

Оценка загрязнения р. Сим осуществлялось в 2008 году в пяти контрольных створах—в черте г. Сим, выше и ниже городов Миньяр и Аша.

Минерализация воды в течение года варьировала в пределах от 138 мг/л до 436 мг/л. Кислородный режим реки был удовлетворительным: содержание растворенного в воде кислорода составило 8,24 — 12,7 мг/л при насыщении не ниже 58 %.

Качество воды р. Сим в 2007 году, как и в предыдущие годы, в основном, соответствовало рыбохозяйственным нормативам. Гидрохимический состав водотока стабилен. Отмечались превышения предельно допустимых концентраций меди в среднем в 2 раза, цинка — в 2,3 раза, марганца — в 2,5 раза. Кроме того, в течение года регистрировались превышения нормативного содержания нефтепродуктов, среднегодовые концентрации которых составили 2,2 — 2,4 раза. Содержание азотистых и фосфорных соединений, фторидов, СПАВ, в основном, было ниже ПДК. Фенолы и хром в речной воде не обнаружены.

Выбор схемы очистки воды

Выбор оптимальных технологических схем очистки воды — достаточно сложная задача, что обусловлено преимущественным многообразием находящихся в воде примесей и высоким требованиями, предъявленными к качеству очистки воды. При выборе способа очистки примесей учитывают не только их состав в сточных водах, но и требования, которым должны удовлетворять очищенные воды: при сбросе в водоем — ПДС (предельно допустимые сбросы) и ПДК (предельно допустимые концентрации веществ), а при использовании очищенных сточных вод в производстве — те требования, которые необходимы для осуществления конкретных технологических процессов.

Для приготовления из сточных вод технической воды или обеспечения условий сброса очищенных сточных вод водоемов большое значение имеет технико-экономическая оценка способов подготовки воды. Экономическое преимущество имеют, как правило, замкнутые системы водоиспользования. Однако процесс замены современных производств безотходными, в том числе и с полностью замкнутой системой водоиспользования, достаточно длительный. Поэтому часть очищенных сточных вод сбрасывают в водоемы. В этих случаях необходимо соблюдать установленные нормативы для относительной концентрации вредных веществ в очищенных сточных водах.

Применяемые схемы очистки должны обеспечивать максимальное использование очищенных вод в основных технологических процессах и минимальный их сброс в открытые водоемы. При широком внедрении оборотных систем имеются дополнительные резервы по сокращению расхода свежей воды и уменьшению сброса в открытые водоемы. При широком внедрении оборотных систем имеются дополнительные резервы по сокращению расхода свежей воды и уменьшению сброса сточных вод в водоемы (совершенствование технологических процессов, повышение эффективности очистки сточных вод). Сточные воды являются чистыми, если их отведение в водные объекты не приводит к нарушению норм качества воды в контролируемом створе или пункте водоиспользования.

Степень очистки сточных вод при сбросе их в водоемы определяется нормативами качества воды водоема в расчетном створе и в большой степени зависит от фоновых загрязнений. Для снижения концентраций вредных примесей, присутствующих в сточных водах, до требуемых величин необходима достаточно глубокая очистка. Поэтому важное значение имеет надежный контроль степени очистки сточных вод, так как с ужесточением требований к качеству очищенных вод значение ПДК большинства вредных веществ снижается и, следовательно, возрастают трудности их определения. Кроме того, контроль усложняется при определении концентраций вредных веществ в сильно разбавленных сточных водах.

Для очистки поверхностного стока применяются модульные очистные ливневых стоков типоряда Векса, НГП либо SOR II, несомненными преимуществами которых является простота в обслуживании,

отсутствие коррозии и стабильная эффективность очистки ливневых стоков. Диапазон применения ливневых очистных сооружений включает в себя промышленные предприятия, селитебные территории, АЗС, нефтебазы и т.п. Производительность варьируется от 0,6 до 40 литров в секунду. Большая производительность достигается параллельной установкой оборудования, либо применением аккумуляющих емкостей. Специалисты нашей компании помогут выполнить расчет ливневой канализации и, при необходимости, выполнить проектирование ливневых очистных сооружений.

КНС — (канализационная насосная станция) используется для перекачивания промышленных, хозяйственно-бытовых и поверхностных стоков. Работа КНС заключается в перекачивании стоков посредством погружных насосов, которые создают напор для перекачки стоков на очистные сооружения или на рельеф местности. Корпус КНС представляет собой цилиндрическую вертикальную емкость, в которой предусмотрена насосная группа. Материал изготовления корпуса — стеклопластик.

Ультрафиолетовое обеззараживание воды

Для дезинфекции воды в настоящее время все чаще применяются бактерицидные установки, основным элементом которых являются ультрафиолетовые лампы. Несомненным преимуществом использования данных бактерицидных установок модельного ряда ОДВ и УДВ является отсутствие хлораторных установок, компактность и простота обслуживания. Также при обеззараживании воды ультрафиолетовым излучением не образуется чрезвычайно токсичная хлорорганика. Сферы применения установок ультрафиолетового обеззараживания широки и включают в себя обеззараживание очищенных стоков, дезинфекция питьевой воды, а также обеззараживание бассейнов.

Жироуловители

В качестве первой ступени очистных сооружений применяются жироуловители, представляющие собой емкость с перегородками, в котором происходит снижение скорости течения стоков и гравитационное отделение масел и жиров, всплывающих на поверхность жироуловителя, либо падающих на дно. Жироуловители СТК и Верта, изготавливаемые и применяемые нашим предприятием выпускаются из некорродирующих материалов и могут применяться как в надземном, так и в подземном вариантах. Жироуловители могут применяться на различных предприятиях пищевой промышленности, либо в качестве нефтеловушки на соответствующих производствах. Локальные очистные сооружения для очистки сточных вод промышленных предприятий

Для удаления из стоков нефтепродуктов, взвешенных веществ, снижения показателей БПК, ХПК, железа и некоторых других загрязнений в качестве основного звена очистных сооружений промышленных сточных вод очень часто применяется флотационное оборудование. Применяемые нашей компанией флотаторы используются на предприятиях пищевого производства, нефтехимии и очистки ливневых сточных вод. Флотаторы ФДП, ФФУ и ФЛГ могут быть изготовлены из черной и нержавеющей стали. Также предлагаются механические решетки Векса-РМ, предназначенные для удаления из стоков крупных механических загрязнений.

Биологическая очистка стоков

Станции биологической очистки стоков «ЮНИЛОС(SBM)» и «NV» основаны на жизнедеятельности микроорганизмов, при помощи которых происходит восстановление либо окисление органических загрязнений, находящихся в различных формах в сточной воде и являющимися элементами питания данных организмов. В биологических очистных сооружениях естественные процессы разложения органических веществ интенсифицированы за счет аэрации и создания оптимальных условий для жизнедеятельности микроорганизмов. Для эксплуатации станций биологической очистки не требуется подъезд специализированной техники откачки осадка, а интенсивность аэрации исключает образование неприятных запахов в процессе эксплуатации данных установок.

Системы оборотного водоснабжения

Для организации оборотного водоснабжения, к примеру мойках локомотивных депо или автомойках, часто применяются флотационные установки с сопутствующим оборудованием для органи-

зации оборотного водоснабжения. К примеру, очистные для автомойки включают в себя наземный, либо подземный отстойник — нефтеловушку, биокоагулятор, флотатор ФФУ, ФЛГ, УТК-Фламинго со встроенным фильтром и бак для накопления очищенной воды с насосной станцией для подачи воды на моечные аппараты. Также часто применяется дополнительный угольный сорбционный фильтр, предназначенный для доочистки сбрасываемых стоков в ливневую канализацию, либо на рельеф.

Фильтры для воды, умягчение, обезжелезивание

Фильтры для очистки воды включают в себя обширный спектр оборудования, предназначенного для решения таких задач, как удаление механической примесей, очистка воды от железа, умягчение воды, фильтрация на угольных фильтрах для улучшения потребительских свойств воды (запах, мутность, цветность). Существуют и комбинированные фильтры, позволяющие одновременно удалять соли жесткости и ионы железа.

Также существует очень удобная мобильная водоочистительная система, которую изобрели в Японии. Сейчас там собрали две водоочистительные машины, очень похожие на НЛО. Они будут покорно убирать общественные водные пути Осаки и каналы местного дворца.

Они могут очищать до 10 000 литров воды день, впитывая грязную воду из-под днища и выводя чистую воду к вершине в виде фонтана. Мало того, что фонтан выглядит симпатично, он также охлаждает солнечные батареи, увеличивая их эффективность.

Но мы подумали, что такая система неэффективна в нашей местности, так как помимо химического заражения воды существует обычный мусор, который плавает по поверхности воды и портит её внешний вид и качество.

Поэтому мы создали проект будущего — мобильный водоочиститель «Шторм»!

Наша машина будет плавать по воде, собирая специальным манипулятором мусор с её поверхности, одновременно с этим взяв воду на пробу и анализируя её химическое состояние.

Разумеется, наш робот всего лишь модель мобильного водоочистителя, но в будущем мы хотим увеличить производство таких машин, чтобы сохранить в целостности и сохранности мировой океан планеты Земля!

Очистка природной воды от нефти природными сорбентами и углеродными нанотрубками

**Воробьев Дмитрий, 8 класс, МОУ СОШ №182, Нижний Новгород.
Рук. Шулепина В.Д.**

В настоящее время нефть и продукты нефтепереработки относятся к наиболее широко распространенным и опасным веществам, загрязняющим природные воды. Большие количества нефти поступают в природные воды при перевозке водным путем, со сточными водами предприятий нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей, химической, металлургической и других отраслей промышленности. Неблагоприятное воздействие нефти сказывается различным образом на организм человека, животный и растительный мир, физическое, химическое и биологическое состояние водоемов. Входящие в состав нефти алифатические, нафтеновые и особенно ароматические углеводы оказывают токсическое воздействие на организм, поражая сердечно-сосудистую и нервную системы. Наиболее опасными являются полициклические углеводороды, обладающие канцерогенными свойствами. За последние годы произошло несколько глобальных катастроф — крушение танкеров и сотни тысяч тонн вылитой нефти! (Испания, Самара, Сахалин). В 2002 году в реки России было сброшено 2,6 млрд м³ неочищенной воды, одним из загрязнений которой были нефть и нефтепродукты. В настоящее время многие акватории уже потеряли способность к самоочищению. В некоторых реках, заливах и бухтах нефть превратила их практически в мертвые районы.

Исследования по проблемам охраны окружающей среды, очистке природной воды от загрязнения нефтью являются актуальными.

Из предлагаемых способов ликвидации проливов нефти наиболее эффективен сорбционный. Перспективными сорбентами могут быть недорогие, биологически безопасные сорбирующие вещества, которые можно дальше переработать.

Цель работы: Исследовать возможность очистки природной воды от загрязнения нефтью природными сорбентами и углеродными нанотрубками.

Для выполнения работы были поставлены и выполнены следующие задачи:

1. Изучены методы очистки воды от нефти и нефтепродуктов.
2. Подобраны природные сорбирующие вещества.
3. Составлена и отработана методика эксперимента.
4. Исследована способность природных сорбентов извлекать нефть.
5. Исследована возможность применения углеродных нанотрубок в качестве фильтрующего материала.
6. Изучены методики контроля качества очистки воды от нефти, адаптированы для выполнения школьниками и выполнены анализы.

Результаты исследования

В ходе выполнения исследовательской работы была разработана схема проведения эксперимента, изучены методики анализа воды, очищенной от нефти выбраны сорбирующие вещества, удобные для применения, недорогие, биологически безопасные. Было проведено 3 серии экспериментов, проанализировано 22 пробы воды.

А) Исследование способности природных сорбентов извлекать чистую нефть.

Из природных сорбирующих материалов (опилки, кора хвойных пород, солома резанная) лучшими поглощающими свойствами обладают сухие опилки. Максимальное количество нефти удерживается частицами опилок размером до 2 мм (2 г/г), кора (1,8 г/г), солома (1,7 г/г). Эффект извлечения чистой нефти на опилки составил 98 %, на коре хвойных пород 90%, соломе 80 %. Природный сорбент с нефтью представляет собой твердую массу, которую можно использовать как топливо.

Б) Была произведена попытка получения в лабораторных условиях нанотрубок для очистки воды. Согласно методике Петрика, они хорошо очищают воду от мельчайших примесей.

1. Проведенные исследования показали принципиальную возможность применения природных сорбентов (опилок, коры, соломы) для очистки воды (пресной и соленой) от нефти.

2. Максимальное количество нефти удерживается частицами опилок размером до 2 мм (2 г/г).

3. Эффект извлечения чистой нефти на опилки составил 98 %, на коре хвойных пород 90%, соломе 80 %.

4 Лучшим природным сорбентом являются опилки. Очистка воды (пресной) от нефти опилками позволяет достичь перманганатной окисляемости 1-2 мг O₂/л и запаха 2 балла, соленой — 2 мг O₂/л, отсутствие запаха, отсутствие нефтяной пленки на поверхности воды, что соответствует чистой воде.

5. Кора хвойных деревьев очищает воду от нефти, (пресную воду до перманганатной окисляемости 4 мг O₂/л, но на поверхности остается тончайшая пленка и запах 3 балла, соленой воды — до перманганатной окисляемости 6 мг O₂/л, запах 2 балла). Часть коры тонет, что требует дополнительной обработки — для придания свойства непотопляемости.

5. Природный сорбент с нефтью представляет собой твердую массу, которую можно использовать как топливо

6. Очистка с помощью нанотрубок — самая эффективная. За ней будущее в очистке питьевой воды.

Особенности реки Тёша и прилегающих территорий

Головина Анастасия, МОУ СОШ №1, 10 класс, г. Кулебаки,
Нижегородская область. Рук. Малюгина М. Н.

Сохранение биоразнообразия является одной из основных экологических проблем современности. Слежение за процессами в природных и антропогенных системах даёт реальную, достоверную информацию, оперируя которой можно выявить местные экологические проблемы с тем, чтобы в дальнейшем развернуть посильную работу по их устранению.

Одной из важнейших частей общей проблемы окружающей среды для Нижегородской области является проблема сохранения и возрождения малых рек.

Данная работа позволяет освоить методики мониторинга природной экосистемы реки и развить оценочное суждение по его результатам.

Актуальность темы: долина реки Тёша является уникальным памятником природы и в то же время излюбленным местом отдыха горожан, поэтому она испытывает значительную антропогенную нагрузку. В результате происходит интенсивное сокращение природных экосистем и исчезновение видов живых организмов.

Предмет исследования: река Тёша и прилегающие территории

Цель исследования: оценить экологическое состояние реки Тёша и прилегающих территорий, охарактеризовать уникальные объекты животного и растительного мира

Задачи: 1. Изучить литературу по освоению методик экологического состояния водных объектов. 2. Определить уровень загрязнения водоёма по беспозвоночным зооиндикаторам. 3. Экспериментальным путём провести гидрофизические и гидрохимические исследования водоёма. 4. Провести визуальное знакомство с внешними особенностями памятника природы. 5. Охарактеризовать редкие и исчезающие виды растений и животных. 6. Создать буклеты, листовки природоохранной тематики

Методы:

- Работа с литературными источниками
- Метод визуального наблюдения
- Отбор проб и оценка физико-химических показателей качества воды
- Метод биоиндикации
- Социологические (агитационная работа: создание буклетов, листовок)

Новизна работы: впервые учащимися школы проводится мониторинг экологического состояния реки Тёша и прилегающих территорий

Результаты исследования и практическая значимость:

В результате работы над данным проектом:

- были составлены паспорта реки Тёша и двух родников: «Колнакский» и «Гремячевский»;
- определены физико-химические показатели качества воды;
- охарактеризованы объекты животного и растительного мира реки и прилегающих территорий;
- особое внимание уделено животным, занесенным в Красную книгу Нижегородской области и России

На основании проведенных исследований был сделан вывод: вода в реке удовлетворительно чистая, полноценная, пригодна для питья с очисткой.

На основании собранного материала были выпущены природоохранные бюллетени и листовки, посвященные объектам животного и растительного мира, занесенным в Красную книгу Нижегородской области и России. Часть материала передана в Кулебакское районное лесничество.

В перспективе планируется проведение полевых исследовательских работ на контрольных участках природоохранных территорий реки Тёша с целью выявления видового разнообразия растений и животных

Исследование неньютоновской жидкости на примере крахмала

**Голубев Иван, 10 класс, МОУ СОШ № 182, Нижний Новгород.
Рук. Шулелина В. Д.**

На кухне, помимо приготовления еды, можно ставить и всяческие интересные эксперименты. Один из них — свойства неньютоновской жидкости. Скажу кратко, что такая жидкость ведет себя по-разному в зависимости от воздействия. Если на нее воздействовать резко, сильно, быстро — она проявляет свойства, близкие к свойствам твердых тел, а при медленном воздействии становится жидкостью. Наверняка вы сталкивались с такой жидкостью, когда готовили овсяный кисель. При загущении киселя крахмал размешивается с небольшим количеством жидкости и, возможно, вы замечали, что такая штука как-то плохо размешивается, ощущение, что остаются комочки и крахмал все время оседает. Это особенно заметно, если мешать быстро, чувствуется сопротивление. А если мешать медленно, то жидкость однородная. О том, насколько это ново и актуально в современном мире, когда можно приготовить для человечества интересные и экологически — полезные вещи, предлагаю узнать из моей работы.

Из работы сделал выводы:

Раствор крахмала — неньютоновская жидкость

Крахмал — полисахарид — экологически чистый продукт

Реактивом на крахмал является йод (признак — сине — фиолетовое окрашивание)

Когда жидкость неоднородна, например, состоит из крупных молекул, образующих сложные пространственные структуры, то при её течении вязкость зависит от градиента скорости. Такие жидкости называют неньютоновскими.

Неньютоновская жидкость имеет большое практическое значение в будущем

Это нашло своё применение: в военной промышленности: «умная броня», спорт (защита — наколенники, шлемы и т. п.), космический молоток, сфера развлечений (умный пластилин, жвачка для рук и т. п.), и еще сотни возможных применений, которые можно придумать самому.

Изучение происхождения гидронимов Шахунского района

**Гусева Анна, 11 класс, МОУ СОШ № 2, г. Шахунья, Нижегородская область.
Рук. Яровикова Т.А.**

Каждый человек должен знать историю своего края, в котором родился, вырос и живет. Чаще всего эта информация заложена в географических названиях, которые мы используем в своей речи, не задумываясь об их смысле и значении.

Наука, которая занимается исследованиями географических названий и объясняющая, откуда произошло то или иное название, какой смысл в нем заключается, называется топонимикой. Многие географические названия появились задолго до современного заселения территории. Они постепенно менялись. Этому могли способствовать миграции населения, смешение народов, в результате чего происходило взаимодействие языков. Первоначальный смысл слова мог теряться, и ему придавалось новое значение, нерусские названия приспособлялись к законам русского языка. Чаще всего обрывалась связь между названием и явлением, которое послужило основой названия.

Изучив происхождение географических названий своей местности, мы можем познакомиться с историей заселения и развития края. Топонимика Шахунского района богата и разнообразна, и очень интересна. Именно эту тему я выбрала для своей исследовательской работы. Наши геогра-

фические названия имеют самый разный характер и происхождение. Каждое из названий большая загадка и объект исследования.

Цель моей работы: исследовать географические названия рек Шахунского района и доказать, что их происхождение неразрывно связано с историей заселения нашего края.

Гидронимы — это особый вид топонимов, которые подразумевают географические названия водных объектов. Так как реки возникли раньше заселения их человеком, то и названия им даны тем народом, который первым заселился на берегах этих водоемов. На карте нашего района можно увидеть такие названия рек как Большая и Малая Какши, Вая, Шара, Синьга, Синчуваж, Акатка, Хмелевка, Шахунья и многие другие. Чаще всего встречаются гидронимы марийского происхождения. Поэтому можно предположить, что первым народом, который поселился на территории нашего края, были марийцы. Однако при исследовании происхождения слов наблюдается некоторое несоответствие между названием и его значением. Рассмотрю несколько примеров.

Марийцы название рек Большая и Малая Какши считают производными от слова «какша» — фурункул, что маловероятно. В коми-зырянском языке существует, подобно марийскому слову, слово «кукша», которое означает «развилка». И на самом деле, река Малая Какша начинается слиянием двух ручьев, которые, сходясь, как бы образуют развилку. Получается, что марийцы, придав реке существовавшее коми-зырянское название, изменили ударение и восприняли его в своем понимании как «фурункул».

Река Вая с марийского языка переводится как «кайма или оторочка». В удмуртском языке есть слово «вай», что в переводе на русский означает «ветка, приток».

Название реки Синьга (приток Ваи) по одной из версий произошло от коми-зырянского слова «синьга», что в переводе означает «черная утка», т.е. одна из породы уток. По другой версии, слово произошло от финно-угорского корня «сен» — «лощина, ложбина» и гидроформанта «га», означающего «река».

Название реки Синчуваж (также приток Ваи) произошло от финно-угорского слова «сенде» — «река, текущая по ложбине, оврагу» и марийского «важ» — «исток».

Река Вая является притоком Усты. Оказывается, река Уста имеет удмуртское происхождение. Это название произошло от слова «усто», что в переводе на русский язык — «мастер, искусный в каком-либо деле». Марийцы же, заселившие позднее эту местность, удмуртское название несколько исказили, придав свое «уста», что в переводе на русский означает то же, что и «усто».

Из приведенных примеров можно увидеть, что среди названий рек встречаются такие, которые дошли до нас сильно измененными. Эти названия почти потеряли свой первоначальный характер. Многие здешние реки получили свое название от народов, обитавших еще до появления марийцев (удмуртов и народов коми). В процессе расселения людей — одни народы уходили с обжитых мест, другие приходили. В результате старые названия искажались, а рекам придавалось новое значение.

Получается, что до марийцев на территории Шахунского района проживали еще другие народы финно-угорской группы. Это были удмурты и коми-зыряне, которые впоследствии отошли на северо-восток нашей страны, оставив следы своего пребывания в географических названиях наших малых рек. Эти данные подтверждаются статьей Н. В. Морохина «Семья народов» в книге для учащихся школ, гимназий и лицеев «Наш край».

Каждое название — ниточка, связывающая настоящее и прошлое. Вот почему их надо хранить так же бережно, как и памятники старинной архитектуры и искусства.

Слезинки земли (родник Серафима Саровского Арзамасского района)

Дятлов Денис, Зеленов Евгений, 10 класс, шк. №7 им. А. П.Гайдара, г. Арзамас Нижегородская область

Прости нас, заблудших, Россия
Что мало мы их берегли,
Высокие души людские
И чистые токи земли.

А. Плотников

Родниковые источники испокон веков особо почитались на Руси. Именно отсюда идет обычай расчищать и обихаживать ключи.

Актуальность проблемы: В связи с всё возрастающим антропогенным загрязнением окружающей среды со всей остротой встает проблема сохранения существующих водных ресурсов и оценки их состояния.

Объект исследования: родник Серафима Саровского, расположенный на окраине г.Арзамаса у трассы Нижний Новгород — Саранск.

Цель проекта: благоустройство родника Серафима Саровского, исследование качества воды родника в различное время года, а также поддержание порядка у источника. Задачи исследования:

- 1) составить общее описание родника;
- 2) произвести отбор проб и химический анализ вод на определение показателей: органолептических, общих, индивидуальных;
- 3) изучить влияние воды на всхожесть семян кресс-салста и развитие всходов;
- 4) исследовать сохранность воды при длительном хранении при комнатной температуре;
- 5) определить пригодность родниковой воды в качестве питьевой;
- 6) предложить мероприятия по охране родника от загрязнений.

Гипотеза: мы предположили, что качество воды в роднике может меняться в зависимости от времени года, погоды, степени загрязнения окружающей среды.

Мы использовали методику, описанную в «Экологический мониторинг в школе» 2-е издание под редакцией Л. А. Коробейниковой.

Результаты исследований.

Водоносный горизонт — песчаный пласт, его толщина 0,5 м, водоупорный горизонт — глина. Определили характер истечения воды из родника. Вода имеет средний напор, бьет струйками.

1. Мощность родника

	Осень	Зима	Весна	Лето
В 1 мин. (л)	6,7	7,7	11,5	9
В сутки (л)	9648	11088	16560	12960

Мощность ключа неодинакова в течение года. Так по сезонам наибольшая мощность наблюдается весной, т.к. это связано с таянием снега. Летом 2010г. расход воды родника меньше, снятие измерений совпало с периодом долгого отсутствия дождей. Таким образом, мощность ключа зависит от времени года и от погодных условий.

2. На температуру воды родника погодные условия оказывают незначительное влияние, что видно из данных диаграммы. Наименьшая температура воды зимой 2 градуса, летом 7.

3. Плотность воды изменяется по сезонам в течение года: наибольшая-зимой (равна 1), наименьшая — осенью (0,94).

4. Цвет воды — прозрачная. 5. Запах — без запаха. 6. Вкус — отсутствие вкуса. 7. Кислотность $pH=7,1$ (слабо — щелочная).

Всхожесть семян кресс-салата и развитие проростков в экспериментальной группе не отличалась от контрольной, следовательно, зависимости всхожести семян от родниковой воды не выявлено.

Все образцы родниковой воды прекрасно сохранились при комнатной температуре в течение 3 месяцев.

Исходя из результатов исследований, вода из родника Серафима Саровского пригодна для использования в качестве питьевой. Родник не содержит определяемые нами вещества выше ПДК.

Мероприятия по охране родника от загрязнений:

- а) продолжать вести исследовательскую работу;
- б) вести разъяснительную работу;
- в) вести очистку территории родника.

Работы по благоустройству родника; разработка рекомендаций и ознакомление с ними официальных организаций улучшит природную среду.

Сезонное изменение качества воды озёр Сормовского района

Захарова Юлия, 10 класс, шк. №64, Московский район, Нижний Новгород.

Когда-то можно было безбоязненно брать воду прямо из рек и озёр. Теперь же не то, что пить, но даже и купаться в некоторых реках и озёрах запрещено. «Водная» проблема, «Водный» голод, «Водный» кризис: этими и подобными тревожными заголовками полны в последние годы газеты и журналы мира. 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 изучение свойств пресной воды озёр Сормовского района.

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

Принято жесткость воды принято ассоциировать с катионами кальция (Ca^{2+}) и в меньшей степени магния (Mg^{2+}). На самом деле, все двухвалентные катионы влияют на жесткость воды.

Что же представляют собой озёра Сормовского района?

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

Лунское. Озеро относится к типу пойменных озёр. Наиболее существенным явилось загрязнение соединениями марганца. Наиболее низким качеством воды озеро характеризуется весной и в начале осеннего периода, наиболее благоприятное состояние водоёма 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 её прозрачность, а из химических pH среды.

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

Исходя из всей проделанной работы, можно сделать следующие выводы:

- Во всех озёрах водородный показатель, в зависимости от сезона, находится в пределах от 7,24 до 8. Изменение рН воды влечёт за собой химическую и биологическую перестройку в водной экосистеме.

- Наиболее грязным водоемом является озеро Сормовское: по органолептическим свойствам, по прозрачности, по содержанию отдельных ионов

- Вода озера Светлоярского 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. Содержание марганца и железа меньше, чем в предыдущих озёрах.

- Жёсткость природных вод изменяется в пределах от 2,5 до 3,6. Она различна в данных водоёмах и весной минимальна. По общей жёсткости вода озёр Сормовского района характеризуется как мягкая.

В заключение 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.

Влияние изменения уровня воды на видовой состав зеленых лягушек (*Rana esculenta complex*) реки Сатис в черте городской застройки

Змеева Анастасия, кружок «Журавленок» МОУ ДОД СЮН, г. Саров, Нижегородская область. Рук. Шарапова Э. Э.

В Нижегородской области и в Мордовии активно ведется поиск и обнаружение популяционных систем комплекса зеленых (или водных) лягушек, включающих три вида: озерную (*Rana ridibunda* Pallas, 1771), прудовую (*Rana lessonae* Camerano, 1882) и съедобную (*Rana kl. esculenta* Linnaeus, 1758). Последняя из которых представляет собой гибрид первых двух видов, а точнее клептон, и благодаря особому полуклональному типу размножения может существовать в смешанных популяционных системах совместно как с одним или обоими родительскими видами, так и самостоятельно (Ручин и др., 2005). Нас заинтересовало, какие виды зеленых лягушек обитают в главной водной «артерии» нашего города — реке Сатис. Между тем, в 2008 году проводились ремонтные работы на реке, и уровень воды был снижен до естественного. Как перенесут резкое изменение уровня воды зеленые лягушки? Отразится ли это на их видовом составе и численности? Поэтому цель нашей работы — выявить изменения в видовом составе и численности зеленых лягушек комплекса *Rana esculenta* при изменении уровня воды в реке Сатис.

Исходя из указанной цели исследования, основные задачи работы следующие:

- определить видовой состав и численность зеленых лягушек комплекса *Rana esculenta* в реке Сатис и прилегающих к ней водоемах во время спуска воды в реке;

- определить видовой состав и численность зеленых лягушек комплекса *Rana esculenta* в реке Сатис и прилегающих к ней водоемах во время восстановления прежнего уровня воды в первый и второй года после спуска.

Работа проводилась 12-14 июня 2008 года, 13-22 июня 2009 года, 8-13 июня 2010 года. Использовалась методика маршрутного учета вдоль берега водоемов (Динесман, Калецкая, 1952). Ширина учетной площади составляла 1 м по берегу и 1 м по мелководью. Каждый маршрут мы проводили в пределах одной станции. Все лягушки отлавливались, складывались в полотняный мешочек, затем

фотографировались и выпускались после промеров. Было проведено 20 маршрутных учетов общей протяженностью 1912 м. Поймано 225 особей зелёных лягушек. Статистическая обработка морфометрических данных проводилась по стандартным формулам (Лакин, 1968) с помощью электронных таблиц Microsoft Excel. Для точного установления вида из комплекса *Rana esculenta* мы обращались за консультацией к кандидату биологических наук Г.А.Ладе (Тамбовский государственный университет), доктору биологических наук А.Б. Ручину (Мордовский государственный университет), кандидату биологических наук М.В. Пестову (Нижегородское общество охраны амфибий и рептилий при экологическом центре «Дронт»). Кроме того, факт наличия на исследуемой территории съедобной лягушки был подтвержден в Зоологическом институте РАН методом поточной ДНК-цитометрии. Помимо этого, видовую принадлежность комплекса *Rana esculenta* определяли с помощью морфометрического показателя D.p./C.int. путем сравнения зеленых лягушек реки Сатис и литературными данными (Борисовский и др., 2000) с помощью критерия Стьюдента.

В результате проделанной работы мы пришли к следующим выводам. На реке Сатис в черте городской застройки при незарегулированном стоке комплекс *Rana esculenta* представлял собой популяционную систему REL типа, состоящую из представителей прудовой (L), озерной (R) и съедобной (E) лягушек. Численность прудовой лягушки в реке составляла — 14 особей, а во временных водоемах — 378 особей, численность съедобной лягушки составляла — 32 и 333 особи соответственно, и численность озерной лягушки в реке составляла — 5 особей на 1 км береговой линии.

После восстановления прежнего уровня воды на реке Сатис комплекс *Rana esculenta* представлял собой популяционную систему L типа, состоящую только из представителей прудовой лягушки. Численность прудовой лягушки в первый год после заполнения пруда составляла в реке — 64 особи, во временных водоемах — 126 особей, во второй год после заполнения пруда — 9 особей и 112 особей на 1 км береговой линии соответственно.

Таким образом, появление в реке Сатис наиболее экологически пластичного вида — озерной лягушки (Терентьев, 1950), способной обитать в водоемах и с повышенной степенью загрязнения, а также съедобной лягушки, обитающей в Нижегородской области только в антропогенном ландшафте (Материалы к Кадастру..., 2002), говорят об ухудшении качества воды в реке после спуска воды. А резкое понижение уровня воды в реке привело к пересыханию многочисленных временных водоемов, расположенных по правому берегу реки, которые являются местом размножения зеленых лягушек, а также других видов амфибий. Между тем резкое понижение уровня воды в реке позволило выявить существование на водосборном бассейне реки Сатис метапопуляции (Шабанов и др., 2006) зеленых лягушек, состоящей из озерных, прудовых и съедобных лягушек. Представители этих видов при изменении экологических условий водоемов способны мигрировать и образовывать популяционные системы REL, L типов в реке Сатис и LE типа в болотце устья реки, впадающей в р. Сатис.

Комплексное изучение родников Сарова

**Кислая Анжела, 9 класс, МОУ ДОД СЮН, г. Саров, Нижегородская область.
Рук. Габдулина Г.А.**

Жизнь и деятельность людей неразрывно связана с водой. Традиции почитания воды имеют тысячелетнюю историю. Веками утверждалось глубокое уважение народа к родникам. Так с детства воспитывалось отношение к роднику как живому существу. Такое отношение к роднику вполне объяснимо — ведь это единственный источник чистой, безопасной во всех отношениях, а часто и лечебной, воды. Изучение различных традиционных культур, традиций почитания воды было и в давние времена и остаётся актуальным и в наше время. Нами исследованы родники, которые наиболее активно используются горожанами.

Цель работы: комплексное исследование родников города с последующим использованием полученных данных в образовательном процессе, а также в экологическом, нравственно-эстетическом, патриотическом воспитании учащихся школ и образовательных учреждений города. Задачи: 1. Изучить литературные и краеведческие источники по родникам Сарова. 2. Провести социологический опрос посетителей Саровских родников. 3. Провести комплексное экологическое исследование родников. 4. Составить паспорт родников Сарова. 5. Разработать экскурсионный маршрут по родникам для учащихся образовательных учреждений города. 6. Разработать план природоохранных мероприятий по охране родников.

Исследования родников проводились с 2008 по 2009 гг. на территории памятников природы «Саровские серебряные ключи» и «Дальняя и Ближняя пустынки» по методике «Изучения водных объектов» В.Д. Аверкиева, Ф.М. Баканиной.

В пределах ЗАТО г. Саров подземные воды являются единственным источником хозяйственно-питьевого снабжения. На глубине нескольких десятков метров, залегают естественные запасы чистой питьевой воды отличного качества, которые принесли всероссийскую известность Саровской воде.

Памятник природы «Саровские серебряные ключи» представляет собою участок леса, непосредственно примыкающий к левому берегу р. Сатис, в 1-1,5 м от воды находятся более 10 родников. Все родники ухожены, 2 самых больших для удобства забора воды заключены в колодцы. Около родников сооружена небольшая деревянная часовня с крестом в знак того, что родники являются православной святыней. Источники освещены митрополитом Нижегородским и Арзамасским Николаем в 1992 г. Самый большой родник назван Новосерафимовским.

Памятник природы «Дальняя и Ближняя пустынки» представляет собою участок леса, ольшаник липовый, непосредственно примыкающий к реке Саровка. Урочище служило местом, где в конце XVIII- в начале XIX века вел подвижническую жизнь святой русской православной церкви Серафим Саровский.

Река Саровка раньше была вся в родниках. Эти родники поддерживались в порядке, были заключены в срубы. Самый большой, 6 по счёту от монастыря — Серафимовский.

В 1825 году, когда у источника поселился о. Серафим, он благоустроил источник и это место стали называть «Ближней» пустынкой. Многих избавлял святой старец от духовных и телесных недугов. В годы гонения на церковь источник порушили.

В 2006 году в честь 300-летия Саровской пустыни на месте источника был возведён деревянный храм во имя Сошествия Святого Духа Господня.

Ещё одним из примечательных мест нашего города является Серафимовский колодец на Дальней пустынке. При жизни Серафима рядом с его кельей был устроен небольшой огород с грядками. Для полива этих грядок о. Серафим выкопал колодец, который сохранился до наших дней. В настоящее время это святое место благоустроено, построена каменная часовня. Колодец заключён в деревянный сруб. В ходе проведения исследования проведён социологический опрос посетителей родника. Произведён забор воды для проведения лабораторного анализа.

После проведения комплексного исследования родников можно подвести итоги работы. Поставленные задачи выполнены: 1. Изучены литературные и краеведческие источники по родникам Сарова. 2. Проведён социологический опрос 24 посетителей родников, из которого выяснилось, что воду родников используют в питьевых, хозяйственных и лечебных целях. Чаще всего родники посещают в православные праздники (Крещение Господне) и в летнее время. Как показывает практика воду берут в основном из родников, связанных с именем Серафима Саровского. При отборе проб воды были изучены органолептические свойства, характеризующиеся следующими показателями: запах — 0-2 балла, привкус — 0 баллов, цветность — 0-5 градусов. Дебит каждого из 2-х наиболее крупных родников составляет 6500 литров в сутки. Из этого следует, что при разумном потреблении запасов воды хватит на многие сотни лет. 3. Составлены паспорта 3-х наиболее крупных родников, включающие описание местоположения, характеристику местности, выход родника и его дебит, свойства воды и

пр. 4. Лабораторный анализ воды саровских родников, проведённый «Горводоканалом» г. Саров показал: по химическому составу — это гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с общей жёсткостью 2,43 — 6,0 ммоль/л. По величине общей жёсткости вода относится к умеренно жёсткой. Значение pH меняется в основном от 6,9 до 7,9. Вода богата многочисленными микроэлементами при щелочной реакции и слабой (ниже 1 г/л) минерализации, что даёт возможность обогащать ими организм, если заболевание связано с их нехваткой. Низким является содержание в ней нитратов и нитритов, почти повсеместно присутствующих на юге области в больших количествах в артезианских водах.

Вода имеет ценные питьевые качества. 5. По разработанному экскурсионному маршруту, включающему стоянки: Серафимовский родник, «Безымянный родник», «Серафимовский колодец» проводятся экскурсии для учащихся школ города, в которых приняло участие 47 детей. 6. 4 педагога и 12 учащихся кружков станции юных натуралистов провели экологическую акцию на территории памятника природы «Саровские серебряные ключи» в районе родников и прилегающих лесных массивов. 27 учащимися из МОУСОШ №17, «Эколого-краеведческого» кружка МОУДОДСЮН и волонтерами разработаны и распространены в городском общественном транспорте 50 листовок в защиту рек и родников.

«Саровские серебряные ключи» и «Серафимовский колодец» являются православной святыней, природным чудом. И приходят сюда люди не только за святой водой, но и отдохнуть, отключиться от жизненной суеты, «подлечить свою душу».

Саровчане имеют все основания гордиться родниками. Ведь родники — наше национальное богатство.

Исследование современного состояния реки Линда

Колодникова Елена, 8 класс, МОУ ООШ № 19, п. Железнодорожный, Борский район, Нижегородская область. Рук. Колодникова Т.Г.

Исследование данной работы лежит в области экологии и посвящено изучению малой реки Нижегородской области Линда. Исследование современного состояния реки Линда и стало целью данной работы.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Изучение исторического прошлого местности.
2. Исследование воды в реке.
3. Выяснение отношения жителей п. Железнодорожный к реке.
4. Изучение современного использования Линды.

Актуальность исследования обусловлена экологической ситуацией, сложившейся в районе реки. В весенне-летний период на берегах реки скапливается огромное количество бытового мусора. Если так будет продолжаться, то красивейшая река превратится в свалку мусора — это невозможно допустить!

Историческое прошлое территории было исследовано с помощью изучения литературы, архивных материалов, бесед с местными жителями.

Имя реки Линда явно не русского происхождения. Оно, возможно, происходит от марийского слова «имелдэ», что означает в переводе «нежилая». Это подтверждает присутствие в здешних местах в далекой древности финно-угорских племен. Они пришли в наши поволжские земли на рубеже третьего — второго тысячелетия до нашей эры под напором кочевников из Предуралья и Прикамья. Древние люди эпохи железа селились также по берегам Линды у деревень Зуево, Крутец, Большое Садово, Белкино, Королёво, Мошакино. На месте этих стоянок обнаружены железные ножи, многочисленные остатки керамики 12-15 веков.

Исследование воды реки определяли по методикам, предложенным в «Руководстве пользования» Школьной экспедиционной лаборатории для анализа природных вод фирмы «РЕАХИМ», автор-составитель Д.М.Жилин. Исследованные параметры воды не превышают уровень ПДК, но чтобы делать выводы, необходимо регулярное наблюдение за химическим составом воды, особенно весной, во время паводка.

Для выяснения отношения жителей п. Железнодорожный к Линде был применен социологический метод анкетирования.

Ответы на 3 вопроса определили причины угрозы реке. По мнению местных жителей, главная угроза — замусоривание территории.

По результатам анкетирования можно сделать выводы, что большинство жителей п. Железнодорожный посещают территорию реки, испытывают беспокойство за ее дальнейшую судьбу, осуждают браконьерство, хотят узнать больше о флоре и фауне Линды и готовы внести вклад в дело охраны природы.

В результате проведенной работы выявлены угрозы деградации изучаемого природного объекта: изменения существующего гидрологического режима территории, в том числе обмеление реки в результате незаконного забора воды для полива садов; замусоривание, старение и зарастание берегов; браконьерство, береговые пожары; фактор беспокойства.

Теоретическое значение работы в том, что выявлены основные проблемы в отношении населения к реке Линда. Разработанная и использованная методика по выяснению отношения жителей к природным объектам может широко применяться в других районах нашей области и регионах страны.

Прикладная ценность полученных результатов заключается в том, что, основываясь на результатах исследования, коллектив учащихся и педагогов МОУ ООШ № 19 будет строить работу, направленную на снижение ущерба реке.

Родники Нижегородской области

Корзухин Егор, 9 класс, МОУ СОШ №37, Нижний Новгород. Рук. Чугунова М.В.

Целью исследования было изучение вопроса о подземных водах, их классификации, химическом составе, использовании человеком. Был подробно проработан вопрос об образовании родников. Для исследования выбрали два природных источника: родник «Святой колодец» и родник «Князь Владимирский». Для каждого родника определили мощность, физико-химические показатели качества воды: такие как жесткость, цвет, запах, температура, кислотность, содержание растворенного в воде кислорода, наличие катионов и анионов и сравнили полученные данные с водопроводной водой.

Экологическое состояние зоологического памятника природы река Ирека

Ласточкина Елена, 9 класс МОУ «Мари-Турекская СОШ», Мари-Турек, Мари-Турекский район, Республика Марий Эл. Рук. Фаттахова Г.А.

Объект исследований — зоологический памятник природы река Ирека, в которой охраняется редкий для нашей республики вид лососевых — хариус. Для более эффективных решений по сохранению этого вида рыб необходимо иметь полную характеристику природного объекта и местообитания, влияющего на жизнь и развитие охраняемого вида.

Цель работы: изучение экологического состояния зоологического памятника природы река Ирека Республики Марий Эл.

В задачи исследования входило:

- 1) изучить документы об организации и особенностях функционирования зоологического памятника природы;
- 2) провести картографические исследования реки Ирека: длину реки и ее притоков, густоты, площади водосбора, уклона реки и водосбора;
- 3) описать водный объект, характеризуя географическое положение, размер, гидрологический режим;
- 4) определить качественный состав воды;
- 5) разработать мероприятия по сохранению памятника природы.

Река Ирека является 18-м притоком р. Уржумка. Общая длина от истока до устья 21 км. Устье реки начинается в ложбине, находящейся на южной окраине д.Юмочка. Далее река протекает по лесам Сендинского лесничества ГУ РМЭ «Мари-Турекское лесничество» в следующих кварталах: 60, 48, 47, 39, 30, 25, 21 — пойменная часть реки в данных кварталах заболочена, течение спокойное; в кварталах 14 и 13 после впадения с правой стороны р.Мумзя начинаются перекаты, которые встречаются вплоть до впадения р.Ирека в р.Уржумка. в месте протекания реки лес представлен лиственными породами — ольха, береза, ближе к д.Юмочка — ельниками. после выхода из лесного массива река протекает около д.Хозино, затем по лесу до д.Меркуши, расположенной на правом берегу реки. практически на всем протяжении реки ее берега покрыты древесно-кустарниковой растительностью.

Наличие хариуса в реке отмечено от места впадения реки Мумзя до устья реки, где имеются перекаты и течение реки более быстрое.

Для принятия эффективных природоохранных решений необходима наиболее полная характеристика объекта, которая включает в себя полевые, картографические и гидрографические исследования.

В задачи картографического исследования входило: определение длины реки и ее притоков, густоты, площади водосбора, уклона реки и водосбора, коэффициентов.

Гидрографические работы были проведены по методике Н.А.Антимонова.

В школьной лаборатории определили качественный состав воды: органолептические показатели, такие как цветность, запах, вкус, пенистость и мутность; методом кислотно-основного титрования жесткость, кислотность и основность воды.

На основании проведенных картографических, полевых и лабораторных исследований были сделаны следующие выводы:

1. Средний уклон р. Иреки составляет 0,0029, коэффициент густоты речной сети 0,3 км/км²;
2. Залесенность данного объекта составляет 40,7%, средняя высота водосбора 145,9 м, коэффициент неравномерности развития речной сети 0,025;
3. На участке 1-4 наблюдается плавное увеличение расхода от 0 до 0,27 м³/с, на участке 4-8 — от 0,27 м³/с до 1,2 м³/с, вследствие дренирования рекой грунтовых вод;
4. Изменения температуры на всем протяжении реки плавное и лишь на участке 4-6 наблюдается уменьшение температуры на 2 градуса. Именно на этом участке чаще всего встречается хариус.
5. Органолептические показатели воды из реки Ирека соответствуют ГОСТу питьевой воды;
6. Вода в реке мягкая; по показателям кислотности и основности ближе к нейтральной, кроме 4 и 5 участка, вблизи которых раньше располагались склады минеральных удобрений.

В связи с существующей проблемой размыва берегов истока реки Ирека предлагается провести лесомелиоративные работы для их укрепления, т.е. посадить водорегулирующие лесные полосы, состоящие из девяти рядов из культур ивы, сосны, ели, лиственницы, березы и шиповника в определенной последовательности.

Родники города Сергача

Ледяева Елена, Филясов Сергей, 9 класс, МОУ Сергачской СОШ №5, г.Сергач, Нижегородская область. Рук.: Ломакина М.П., Сычева И.А., Торутева Е.Н.

В данной работе представлен обзор вопросов, связанных с проблемами чистой питьевой воды. Раскрыта значимость данного вопроса для каждого человека на Земле. Работа носит исследовательский характер.

Актуальность: В последнее время важной проблемой является возвращение к истокам нашей культуры, возрождение идеи бережного отношения к природным объектам, в том числе к родникам.

Основами водного законодательства предусмотрено усиление контроля за санитарным состоянием водных ресурсов:

- не допускать свалок мусора и других отходов по берегам рек, являющихся источниками загрязнения грунтовых вод;
- запрещается обработка пастбищ сельскохозяйственных угодий, расположенных ближе 2,5 км;
- не допускается внесение неорганических соединений и минеральных удобрений по снежному покрову;
- необходимо организовать охрану родников и ручьев, питающих реки;
- необходим системный контроль, состояние подземных вод и окружающей среды.

Изучение родников представляет большой научный и практический интерес. Родник образуется в результате выхода подземных вод на поверхность земли. Родники — это важные источники питания рек. Подземные источники намного чище, чем реки и озера. Проходя через почву, вода очищается, обогащается углекислотой и минеральными веществами.

Актуальность выбранной темы состоит в важности подземных вод для питания рек, для использования подземных вод, их изучения и отдыха. Но к сожалению, на состояние подземных вод пагубно влияет хозяйственная деятельность человека.

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

Для осуществления данной цели были поставлены следующие задачи: Изучить расположение родников и окружающую их территорию; составить паспорт родников; провести исследование родниковой воды; Разработать и провести мероприятия по очистке и благоустройству.

Новизна и практическая значимость проекта: В работе сведены в одно целое как сведения об историческом прошлом родников, о гигиеническом и эпидемиологическом значении воды, так и способах и методах улучшения качества питьевой воды. Хорошим дополнением работы является исследовательская часть, в которой представлена методология исследования и анализ полученных результатов проб воды. Материал может быть полезен в качестве дополнительного материала для учеников старших и средних классов.

Основные результаты: При работе над теоретической частью работы проведена большая работа с литературой. Авторы показали умение логически излагать материал на основе научных и научно-популярных текстов. Были проведены гидрологические, зоологические, ботанические, химические исследования родников, которые позволили:

Составить паспорта двух родников

Сделать сравнительный анализ двух родников.

По результатам исследований можно сделать выводы:

Вода из родника «Серебряные ключи» и «Колоды» имеют благоприятные органолептические показатели. Вода не содержит катионы тяжелых металлов.

Химический анализ показал, что содержание в воде химических веществ соответствует норме.

Вода в родниках №1 и №2 пригодна для употребления.

Наша задача заключается в том, чтобы собрать сведения о родниках, сохранить их и передать следующим поколениям. В 2010 году мы планируем продолжить работу, и не только выявить и исследовать новые источники, но и продолжать принимать конкретные меры по их сохранению и благоустройству.

Мы искренне надеемся, что наша работа станет еще одним источником познания родного края, побудительным мотивом бережного отношения к природе. Главным нашим пожеланием является, чтобы родники «Серебряные ключи» и «Колоды» стали любимым местом отдыха сергачан. Родники — наше общее достояние.

Безопасная вода. Миф или реальность?

Лепехина Любовь, 10 класс, ДЮЭЦ «Зеленый Парус», лицей №165, Нижний Новгород. Рук. Патяев А. П.

Вопрос о чистоте и доступности качественной питьевой воды в последнее время становится все актуальней. В связи с этим, сохранению качества воды в имеющихся источниках и поиску новых, уделяется значительное внимание. По инициативе ООН нынешнее десятилетие проходит под девизом «Вода для жизни».

Возникает необходимость проверить, действительно ли при отсутствии серьезного антропогенного вмешательства в окружающую среду, качество водной среды удовлетворяет всем нормам.

Цель работы: оценить степень воздействия человека на водные ресурсы низкоурбанизированной территории и возможность их использования в качестве доступного безопасного источника питьевой воды.

Задачи: — провести анализ поверхностных вод;

- провести анализ грунтовых вод;

- выявить зависимость степени антропогенного воздействия на водные источники от внешних условий;

- разработать предложения способствующие повышению доступности безопасной питьевой воды на низкоурбанизированных территориях.

В качестве объектов исследования был поселок Рустай в Борском районе Нижегородской области и реки Керженец и Вишня, протекающие по северу Нижегородской области и частично располагаются рядом с территорией заповедника «Керженский». Расположенные на их берегах населенные пункты имеют слабую степень индустриализации, основной род деятельности жителей — натуральное хозяйство, однако реки имеют разную степень антропогенной нагрузки. Для полноты исследований изучались как поверхностные, так и грунтовые воды на протяжении 2009 и 2010 года.

Поверхностные воды исследовались биоиндикационным способом по методу Николаева. Полученные результаты (рис. 1) позволяют отнести воду в реке Керженец ко второму классу качества, т.е. она чистая и пригодна для питья, а в реке Вишня — к третьему классу, пригодной для питья после дополнительной очистки.

Результаты биоиндикации подтвердились данными химического анализа. В обеих реках все измеренные показатели не превышают ПДК, но содержание нитратов в р. Вишня почти в три раза выше, чем в р. Керженец.

Исследование грунтовых вод также выявило заметное влияние со стороны человека на качество водной среды даже при несущественной хозяйственной деятельности, что выражено в повышенной концентрации нитратов в пробах, отобранных в ряде колодцев поселка Рустай. Анализ результатов позволил вскрыть ряд зависимостей степени загрязнения водных воды от условий, в которых они находятся, что стало основой для практических рекомендаций направленных на повышение доступности безопасной воды.

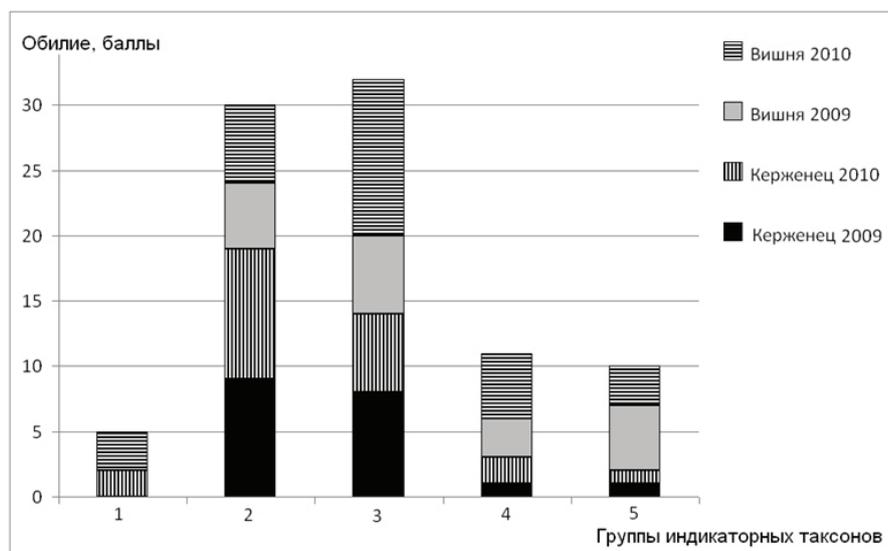


Рисунок 1. Суммарное обилие видов в индикаторных группах.

Выводы:

Хозяйственно-бытовая деятельность отрицательно влияет на качество как поверхностных, так и грунтовых вод даже на низкоурбанизированной территории.

Водные объекты, расположенные в непосредственной близости к населенным пунктам, подвержены существенному загрязнению нитратами.

Вода в реках Вишня и Керзенец удовлетворительно чистая, пригодна для питья с предварительной очисткой.

Выявлена закономерность в снижении концентрации загрязняющих веществ (нитратов) в питьевой воде от глубины и расположения колодцев.

Для безопасного использования водных источников на низкоурбанизированных территориях в качестве доступной питьевой воды следует проводить дополнительную очистку воды, а также дифференцировать использование колодцев по назначению: центральные для технических целей, а периферийные для питья. Данный вывод представляет собой практическую рекомендацию, направленную на улучшение качества жизни и снижение риска ухудшения здоровья жителей низкоурбанизированных территорий, в том числе поселка Рустай.

Следование вышеуказанным рекомендациям, позволит мифу о доступности безопасной воды стать реальностью!

Исследование антропогенного воздействия на озеро Пырское и возможностей его использования в рекреационных целях

Люкшенков Дмитрий, 8 класс МОУ СОШ № 1, г. Дзержинск, Нижегородская область

Озеро Пырское находится в нескольких километрах от города Дзержинска. Это самое большое по площади озеро в Нижегородской области — 272 гектара. Озеро широко используется в рекреационных целях. Оно вместе с болотом Пырским имеет статус государственного памятника природы. В самом озере и в расположенных рядом с ним небольших болотах обнаружены редкие и реликтовые растения: полушник иглистый, кувшинка четырехгранная, пузырчатка и другие. Памятник природы

«Болото Пырское с озером Пырским» служит местообитанием животных, внесенных в Красную книгу Нижегородской области: чомга, поганка черношейная, малая выпь, малая чайка.

К сожалению, уровень воды в озере из-за необдуманных действий строителей при укладке водосборной трубы упал на метр, и глубина озера с трехметровой уменьшилась до полутора — двух метров. Большая же часть озера имеет глубину не более 1го метра. Это привело к замору рыбы. За счёт обмеления и зарастания макрофитами сократилось и водное зеркало озера.

Целью нашего исследования было изучение антропогенного воздействия на Пырское озеро и возможность его использования в рекреационных целях. Исследования проводились осенью 2008 г, весной 2009г и осенью 2010 г. Мы поставили задачи:

1. Исследование проблемы антропогенного воздействия на озеро по литературным источникам.
2. Определение гидрофизических и гидрохимических показателей качества воды озера, определение качества воздуха, измерение глубины водоема.
3. Изучение водной и прибрежно-водной флоры, наземной растительности.
4. Изучение антропогенного воздействия на озеро и его берега.

Изучая литературные источники, мы выяснили, что за последние десятилетия самое большое по площади озеро Нижегородской области — Пырское (площадь его в 1990 г. составила 272 гектара) — сильно обмелело. Уровень воды упал на метр, за счёт чего объём воды сократился на 7 млн. кубометров. В результате из озера исчезли щука, окунь, плотва. Остались лишь караси. Глубина озера с трёх уменьшилась до 1-2 метров. Сократилась и площадь водного зеркала. Озеро активно зарастает прибрежно-водной растительностью: тростником обыкновенным (Рис 2), камышом озёрным, рогозом широколистным, хвощом приречным, осоками лисьей и острой, омежником водным.

Представлены и водные виды: кувшинка чисто-белая, манник плавающий, рдесты плавающий и блестящий, ряски малая и многокоренник, ежеголовники злаковый и всплывающий, горец земноводный, водокрас лягушачий.

Анализ качества воды показывает, что вода чистая, без запаха, не мутная, с чуть желтоватым оттенком, рН составляет 6.8–7.2.

Нами выявлено антропогенное воздействие на озеро:

- Наличие дорог и тропинок;
- Уплотнение почвы;
- Много кострищ (на одном участке площадью в 50 м² мы обнаружили 7 кострищ);
- Много мусора на берегу;
- Мусор есть и в воде (немного);
- Повреждены деревья;
- Срублены деревья

На востоке от озера расположена большая вырубка. От неё до озера всего 50 метров. Вырубленным соснам от 60 до 120 лет (по годичным кольцам).

На западном берегу из древесных пород преобладают осина, ольха, береза. Мы считаем, что данное лесное сообщество находится на 4-ой стадии лесообразовательного процесса: «Сомкнутое древесное лесное сообщество из пионерных пород, выраженный подлесок, живой напочвенный покров из лесных видов». На восточном берегу основная порода — сосна обыкновенная с примесью берёзы повислой, осины, ольхи. Мы считаем, что это 5-ая стадия лесообразовательного процесса: «Сомкнутое лесное сообщество из коренных древесных пород (зональных лесообразователей) с выраженным подлеском и живым напочвенным покровом из лесных видов с максимальным биологическим разнообразием». В травяно-кустарничковом ярусе господствуют собственно лесные виды черника, папоротники, ластовень, лапчатка прямостоячая и другие.

Отсутствие некрозов и хлорозов на хвоинках сосны и наличие кустистых лишайников (кладония) говорят об относительной чистоте воздуха.

Антропогенное воздействие на озеро незначительно. Лес около озера возобновляется, в травяно-кустарничковом ярусе господствуют собственно лесные виды. На озере есть стоянки рыболовов, они несколько замусорены, почва уплотнена, много тропинок, повреждены деревья. Состояние леса в целом вокруг озера хорошее. Степень рекреационной деградации леса мы определили как первую (слабо нарушенные насаждения) — вторую (средняя степень нарушенности сообщества).

Таким образом, Пырское озеро может быть использовано в рекреационных целях.

Оценка экологического состояния водоёма «Бобруйский пруд»

Михалёв Ярослав, 10 класс школы №93, Нижний Новгород

Целью данного исследования являлась оценка экологического состояния водоема — Бобруйский пруд, находящегося в Московском районе города Нижнего Новгорода, с помощью методов биоиндикации, химического анализа и органолептическим методом. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- Составить краткое описание водоёма, используя собственные наблюдения
- Используя метод органолептических оценок, определить некоторые характеристики воды: цвет, прозрачность, мутность, запах
- С помощью химических методов анализа определить жесткость воды, минерализацию, кислотность и наличие примесей
- С помощью метода фитоиндикации определить пригодность воды для жизни организмов

Бобруйский пруд — это одно из любимых мест жителей Московского и Сормовского районов, живущих на прилегающих к нему улицах (Мечникова, Бобруйская, 8-е марта, Федосеенко, Лобачевского и Новая стройка). На пруду рыбачат, и просто отдыхают, зимой на нём катаются на коньках. Поэтому нам, подрастающему поколению важно знать историю происхождения пруда, состояние его водной среды, прибрежной зоны и прилегающих к нему территорий. Исходя из этого, мы и решили провести исследования на эту тему.

В своих исследованиях можно на первых порах использовать способы качественной оценки воды, не требующие особых навыков, приборов и реактивов. Поэтому мы в основном в своих исследованиях использовали так называемый метод органолептических оценок, а также был проведён химический анализ воды и Фитоиндикацию пруда.

До проведения исследовательской работы нами в течение 5-ти лет (2006-2010 г.г.) проводились мероприятия по очистке Бобруйского пруда от прибрежного мусора и хлама, находящегося на дне пруда.

Заключение.

Вода в 2010 году была значительно чище, чем в 2008 году. Площадь зеркала воды была увеличена за 3 года примерно на 30%.

Наиболее «грязным» оказался образец со стороны улицы Бобруйской, что говорит о том, что с этой улицы идут несанкционированные сливы стоков в открытый водоём, что в будущем может нанести непоправимый ущерб водной экосистеме. Также в настоящее время сильно захламлён и на нем постоянно моют технику.

Самыми чистыми оказались образцы из озера и на выходе из него, что говорит о том, что наш пруд является мощнейшим фактором по очистке воды (фактор самоочищения водоёмов за счёт береговой и водной растительности). В последнее время в связи с закрытием ряда заводов (Вторчермет, Вторцветмет и др.) в наш водоём сейчас поступает относительно чистая вода из речки Парашки. Также чистая вода поступает из ключей со дна водоема.

Возродить и сохранить пруд — это значит предупредить попадание сточных вод и детергентов, а также предотвратить захламление берегов бытовым мусором и чтоб не сваливали что попало в водоём. Основными путями для достижения этой цели являются: во-первых, это экологическое просвещение населения; во-вторых, продолжение очистки дна и берегов от хлама прошлых лет, и, в-третьих, это выравнивание и укрепление берегов, в частности за счет посадки кустарников и деревьев, в том числе за счёт личного примера.

Изучение потребительского качества питьевой воды в Нижнем Новгороде

Молькова Екатерина, 9 класс, шк. №185, Нижний Новгород

В настоящее время системы централизованного водоснабжения, охватывают 96% городского и около 60% сельского населения страны, и далеко не везде подают доброкачественную питьевую воду.

Цель работы — Изучение потребительских качеств питьевой воды в Нижнем Новгороде в домашних условиях.

Задачи:

1. Изучить стандарт на питьевую воду, определяемый соответствующими нормами и ГОСТами.
2. Выяснить уровень обеспеченности питьевой водой жителей Нижнего Новгорода.
3. Познакомиться с методами очистки воды, применяемыми в Нижнем Новгороде.
4. Определить потребительские качества питьевой воды в домашних условиях.

Питьевая вода и чистая вода — не синонимы. Чистая вода, в отличие от воды питьевой, неопределенный термин. Для химика «чистая вода» — дистиллят, свободный от примесей; для рыбака — вода, в которой водится рыба; для микробиолога — вода, в которой могут обитать бактерии, а для производственника — вода, которая годится для производственных процессов. Питьевая же вода всегда должна отвечать определённым установленным стандартам и ГОСТам.

Водоснабжение и водоотведение города с населением 1,4 миллиона человек является сложным и социально важным технологическим процессом. В городе существуют две отдельные системы водоснабжения. Водоснабжение нагорной части осуществляется двумя водопроводными станциями с водозаборами из реки Оки. Заречную часть города снабжают три водопроводные станции, две из них берут воду из Оки, а одна из Волги.

Технологическая схема очистки питьевой воды на очистных сооружениях Нижнего Новгорода предусматривает озонирование, коагулирование, отстаивание, фильтрование, обеззараживание воды и обеспечивает ее очистку от взвешенных веществ, органических соединений природного и антропогенного происхождения, а также от микробиологических загрязнений.

Технологический процесс включает в себя основные этапы: механическую очистку, биологическую очистку, доочистку, обеззараживание хлором, обработку осадков.

Осуществляется работа по совершенствованию методов очистки и повышения качества питьевой воды в соответствии с программой «Чистая вода». Схема очистки воды с применением двойного хлорирования имеет тот недостаток, что при ее использовании образуются токсические хлорорганические соединения.

Как бы ни очищалась вода на очистных сооружениях, в наши квартиры она попадает с примесями различных веществ, и для питья такая вода не пригодна. Одним из таких примесей является хлор, который можно различить по запаху. При кипячении хлорированной воды в ней образуется сильнейший яд — диоксин. Чтобы избавиться от этих нежелательных примесей, нужно использовать дополнительные фильтры.

В практической части своей работы в домашних условиях я определила некоторые потребительские качества воды: прозрачность, интенсивность запаха, жесткость и наличие нерастворимых примесей.

Используемая методика: проведение опытов по определению качества воды в условиях школьной лаборатории.

Ход работы и результаты представлены в практической части.

Можно сделать следующие выводы:

Вода соответствует нормам по прозрачности, не имеет видимых нерастворимых примесей.

Вода жесткая, поэтому необходимо применение специальных добавок при работе стиральной машины.

Вода имеет слабый запах, обнаруживаемый, если обратить на это внимание. После нагревания запах не усилился, следовательно, в воде нет большого количества органических примесей.

В своей работе я не рассматривала бактериальное и вирусное загрязнение, но о возможности их присутствия нужно всегда помнить. Старые водопроводные трубы — это источник вторичного загрязнения воды. Поэтому питьевую воду необходимо не только фильтровать, но и кипятить

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

**Недосеко Полина, 9 класс, МОУ гимназия г. Арзамаса, Нижегородская область.
Рук.: Емельянова Е. Г.**

Проблемы чистой воды и охрана гидробиосферы становятся все более острыми по мере развития научно-технического прогресса. Все меньше остается рек, озер, состояние которых близко к естественному. (Шаброва, 1997).

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. Освоить методику биоиндикационных исследований с помощью проростков огурца;
2. Провести исследование экологического состояния пруда на турбазе «Снежинка» методом биоиндикации с помощью проростков огурца;
3. Провести химический анализ с помощью партитивной эколаборатории;
4. Произвести статистическую обработку данных исследования;
5. Дать оценку экологического состояния водных объектов города Арзамаса.

Актуальной проблемой в экологических исследованиях является поиск новых биоиндикаторов и проверка их пригодности для оценки экологического состояния водоемов. Объект исследования: пруд, расположенный в зоне отдыха гаража на турбазе «Снежинка» города Арзамаса. Предмет исследования: Экологическое состояние водного объекта г. Арзамаса

В качестве биоиндикатора загрязнения воды использовали огурец посевной (*Cucumis sativus* L.) — однолетнее травянистое растение семейства тыквенных (*Cucurbitaceae*). Для замачивания семян и выращивания проростков огурца использовали воду из пруда, расположенного около туристической базы «Снежинка», талую снеговую воду - с обочины автодороги на улице Матросова. В качестве контроля, служила водопроводная вода Для проведения эксперимента использованы стандартные методики определения органолептических показателей воды Химический анализ воды проводил-

ся с помощью комплекта-лаборатории для учебных экологических исследований серии «Пчелка». С помощью данного оборудования мы проводили определение водородного показателя (рН) воды, выявляли наличие хлоридов с помощью тест-комплекта «Хлориды», сульфатов с помощью тест-комплекта «Сульфаты»

Выводы

1. Проведенный химический анализ водных источников показал, что по большинству показателей наиболее загрязнена снеговая вода. В частности, она загрязнена хлор-ионами и сульфатами. Это связано с тем, что снег был взят с территории, находящейся поблизости с крупным промышленным предприятием — машиностроительным заводом с обочины автодороги. А именно вблизи промышленных предприятий атмосферные воды могут насыщаться сульфатами и хлоридами, которые впоследствии вместе с осадками попадают на окружающую территорию. Кроме того, загрязненность снеговой воды связана и с выбросами автотранспорта.

2. Проведенный химический анализ подтвердил, что по абсолютному большинству показателей прудовая вода чище водопроводной. Это связано с тем, что водопроводная вода подвергается хлорированию на очистных сооружениях, и следует далее по изношенной системе водоснабжения

3. Проращивание семян огурца на воде из разных источников показало, что наименьшей энергией прорастания и всхожестью обладали семена, помещенные в талую воду, что указывает на присутствие в ней загрязнителей.

4. Установлено, что длина надземной части проростков огурца, выросших на прудовой воде достоверно увеличивается по сравнению с контролем. Это доказывает, что прудовая вода чище водопроводной.

5. Отмечено достоверное уменьшение размеров главного корня проростков, выросших на талой воде по сравнению с контролем. Это говорит о том, что вещества, осаждаемые на снегу от выбросов автотранспорта, оказывают ингибирующее действие в целом на рост проростков огурца.

6. Установлено, что количество боковых корней у проростков огурца, выросших на водопроводной воде, достоверно не отличается от этих показателей проростков, развивающихся на прудовой и талой воде. Это указывает на то, что количество боковых корней проростков огурца не показательно для воды из этих источников.

5. Длина боковых корней достоверно снижается у проростков, растущих на талой воде и достоверно повышается у проростков, растущих на прудовой воде по сравнению с контролем, первое указывает на загрязненность снега, а второе — на чистоту прудовой воды.

7. На основании нашего исследования и литературных данных можно рекомендовать проростки огурца как тест-объект для биоиндикации качества воды по энергии прорастания и всхожести семян, по длине надземной части, длине главного и боковых корней.

Мы за тебя в ответе, Пьяна!

Овчинникова Анна, 10 класс, МОУ Бутурлинская СОШ имени В.И. Казакова, р.п. Бутурлино, Бутурлинский район, Нижегородская область

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». 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.

Пьяна издавна славится чистотой и прозрачностью своей воды, однако из-за регулярного забора воды для бытовых и хозяйственных нужд, использования ядохимикатов, многочисленных свалок,

вырубки лесных массивов в бассейне реки, наблюдается изменение и сокращение видового состава органического мира и обмеление реки.

Учащиеся Бутурлинской средней общеобразовательной школы решили создать социальный проект, целью которого является выявление основных источников загрязнения бассейна р. Пьяна.

В проекте участвуют учащиеся школы, педагоги, родители.

Проект предусматривает теоретическое изучение экологического состояния р. Пьяна и практическую деятельность по сохранению водных объектов района.

В ходе реализации проекта учащиеся овладевают определенным набором знаний, умений, навыков, которые помогают им изучать проблемы экологического состояния бассейна реки.

В практической части проекта учащиеся знакомятся с теми видами деятельности человека, которые приносят вред природе, а также вносят свой полноценный вклад в сохранение природы, проектируют новые современные технологии.

В рамках данной программы учащиеся приобретают навыки коммуникативного общения

Реализация данного проекта является социально значимой деятельностью. В нем принимают участие учащиеся старших классов, педагоги. Проект предусматривает совместную познавательную, преобразовательную деятельность детей и взрослых. Позволяет учащимся почувствовать результаты своего труда, значимость проделанной работы, возможность общения на различных уровнях.

Пьяна для каждого из нас не просто река, это гордость нашего района, она не только играет большую роль в природе, но и имеет огромное значение для жителей района. Но, к сожалению, Пьяна в настоящее время испытывает массу проблем, виновником которых является человек. И в силах каждого помочь реке, внести посильную лепту в решение ее проблем.

Нам есть что хранить и есть чем гордиться, поможем реке, и тогда она еще много-много лет будет величаво нести свои воды, радуя нас и следующие поколения своими красотоми.

Сохраним пруд вместе

Онокулева Мария, 10 класс, МОУ Архангельская СОШ, с. Волынцы, Ветлужский район, Нижегородская область

Проект «Сохраним пруд вместе» является:

- логическим продолжением целевого проекта «Живая вода»;
- логическим звеном организации отдыха, оздоровления и занятости детей;
- базовой основой для сбора материалов исследовательских работ.

Актуальность проекта заключается в том, что он направлен на формирование у детей навыков природосообразного поведения, любви к малой родине, умение видеть красоту и гармонию природы, развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся. На наш взгляд, уникальность проекта в его масштабности. Реализация проекта предполагает вовлечение в организованную, полезную и творческую работу экологического направления максимального числа учащихся школы (до 90%) и сельской молодежи. Наблюдения, социологические опросы, анкетирование, беседы, проведенные во время учебного процесса, свидетельствуют о том, что нашим детям интересна и близка тема природы. Это вполне объяснимо: мы с детства общаемся с природой, живя в лесной зоне с красивейшими лесными ландшафтами и пересеченной местностью. Опросы местных жителей (в том числе и учащихся) дают представление о том, что людям дорога их «малая родина», что они обеспокоены «старением» и экономическим развалом деревни. С другой стороны, экологическая культура поведения некоторых наших школьников и сельских жителей оставляет желать лучшего. А изучение

и анализ состояния окружающей среды нашей местности позволяет судить о наличии ряда экологических проблем. Считая себя хозяевами природы, ведем мы себя порой совсем не по-хозяйски.

Цель проекта:

создание условий для привлечения внимания к проблеме благоустройства села, для развития у учащихся и населения бережного отношения к природе через формирование эстетического восприятия окружающего мира;

повышение экологической культуры не только учеников, но и всех жителей села;

организация практической работы по улучшению экологического состояния природы нашего края, в частности водного объекта и прилегаемой к нему территории.

Задачи проекта:

Сохранить чистоту пруда.

Обустроить санитарную зону пруда (организовать общественное место отдыха).

Вести пропаганду среди жителей и гостей села об экологической сохранности водоёма и береговой линии.

Выпустить рекламный буклет об экологически-чистом месте отдыха.

Результатом реализации социального проекта с привлечением большого количества учащихся и местного населения (родителей, бабушек, дедушек) станет изменение отношения жителей поселка от потребительского к бережному, в немалой степени благодаря использованию самых разнообразных форм и методов воспитания и образования.

При реализации проекта изменится центр деревни, он приобретёт эстетичный вид, частично решится экологическая проблема, и появится много желающих провести больше времени со своей семьёй, пообщаться с односельчанами.

Итоги реализации проекта: практическая реализация социально-экологического проекта «Сохраним пруд вместе». Целью данного этапа была организация практической работы по улучшению экологического состояния природы нашего края, в частности водного объекта и прилегающей к нему территории. Следовательно, наша задача заключалась в обустройстве санитарной зоны пруда (организация общественного места отдыха).

Я попыталась привлечь общественное внимание к судьбе села. В реализации социального проекта по благоустройству центра деревни участвовала небольшая группа учащихся и взрослых. Надеюсь, что это стало шагом к изменению отношения жителей деревни от потребительского к бережному. Не секрет, что экологическая культура поведения некоторых наших школьников и сельских жителей оставляет желать лучшего.

Значимость проекта комплексная, выходящая за рамки только экологического образования и воспитания. Приобретенные школьниками в ходе реализации проекта навыки творческой и исследовательской работы могут быть с успехом транслированы в другую предметную область. Знания о природе и ее взаимосвязях расширяют общий кругозор и эрудицию участников проекта. Осознание участниками проекта природоохранных идей и определение своего места и роли в природе — одна из ступенек формирования активной гражданской позиции.

Взаимодействие поверхностных водоёмов с человеком и окружающей средой

**Панина Ксения, Пиляева Надежда, Барышева Елена, 11 класс МОУ Первомайской СОШ №2, г. Первомайск, Нижегородской области.
Рук. Власова Г.С.**

В настоящее время очень остро стоит проблема загрязнения вод, в частности прудов. Мы тоже не можем находиться вдалеке от этого и быть просто наблюдателями. Нам безразлично нынешнее со-

стояние наших прудов. Необходимо сохранить их чистоту, потому что многие дети и взрослые очень любят купаться. Так как у нас нет реки, в которой можно было бы это сделать, людям приходится плавать, спасаясь от жары, в каких-то достаточно грязных водоёмах. Но такое купание может представлять угрозу для здоровья, поэтому нам важно, чтобы люди уберегли себя от нежелательного воздействия на них загрязненной воды, важно предостеречь от этого, чтобы они не наделали ошибок потом. Цель нашей работы: выяснить, как воздействует вода поверхностных водоёмов г. Первомайска на человека и окружающую среду.

Задачи:

1. Провести исследования прудов города.
2. Выявить причины загрязнения прудов, к каким последствиям они могут привести состояние окружающей среды.
3. Узнать, влияет ли поверхностные воды на ту, которую мы пьём.
4. Найти материал по способам очистки прудов, проанализировать его.

Определение в воде отдельных типов микроорганизмов напоминает поиск иголки в стоге сена, а для систематического контроля нужен быстрый, простой и по возможности единый тест. С практической точки зрения чаще всего гораздо важнее один общий тест, чем целая серия специфических тестов по отдельным организмам. Такая идеология предполагает поиск неких индикаторных организмов, наблюдение за которыми позволяет контролировать микробиологическое загрязнение вод. Так как у нас самих нет возможности провести подобное испытание, мы обратились за помощью в филиал Федерального государственного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Арзамасском, Ардатовском, Вадском, Дивеевском, Первомайском районах» с целью попросить их провести исследование по нахождению опасных для человека микроорганизмов в двух поверхностных водоёмах. Для этого они в купальный сезон (при температуре воды 20°C) в течение нескольких недель брали пробы воды с интервалом в семь дней

Существует две основные причины, приводящие к загрязнению водоема. Первая из них — чрезмерное скопление на дне органики и живущих в ней вредных грибов и бактерий. При этом значительно понижается содержание в воде кислорода. Последствия этого могут быть разными — появившаяся на поверхности маслянистая пленка, разросшаяся ряска и т. п. Вторая причина загрязнения — наличие в воде слишком большого количества биогенных веществ (различных соединений фосфора и азота, являющихся продуктом жизнедеятельности рыб и животных, а также результатом процесса разложения отмерших растений). Следствие чрезмерного заполнения пруда биогенными веществами — зарастание погруженной растительностью, вспышки цветения синезеленых водорослей (для их жизнедеятельности как раз необходим фосфор). Системам с большим количеством биогенных веществ свойственно и сильное расслоение толщи воды. Верхний слой (около полуметра) обычно хорошо прогрет, а придонные слои очень холодны, вода в них затемнена, дно не просматривается. Также пруды могут загрязняться различными продуктами обмена веществ людей и животных, например, фекалиями. В результате этого в водоёмах могут появиться бактерии, вызывающие различные недомогания. Мы думаем, все эти причины загрязнения прудов присуще нашему району в большой или меньшей степени.

Загрязнённая вода из наших прудов просачивается в почву, а затем попадает в подземные воды. Дальше она подвергается механической, химической и биологической очистке на заборах воды и распределяется по водопроводной сети в дома. На основе полученных ранее других результатов исследования, следовательно, вода, поступающая из прудов, чистая, но это не значит, что вода, которую мы пьём, не содержит каких-либо посторонних и не всегда полезных для нас веществ. Прудовая вода здесь уже практически никакого значения не играет.

Мы надеемся, что наше исследование поможет осознать вам серьёзность ситуации, связанной с использованием водных ресурсов, понять, что если всё в природе взаимосвязано, то наше отношение к ней когда-нибудь отразится и на нас самих

Определение чистоты воды в реке Оке в зонах купания экспресс-методами

Петров Александр, МОУ гимназия «Пушино», Григорян Генри, Исаев Вадим, Зарубина Анна, Комляшкина Елена, МОУ СОШ №3, г. Пушино, Московская область. Рук. Есина В. А.

Чистота воды в водоемах — одна из глобальных экологических проблем современности. Существует более 200 показателей чистоты воды. Это химические, микробиологические и органолептические показатели. Для сохранения здоровья населения представляется важным, распространить знания о наиболее простых и достоверных способах определения чистоты воды в природных водоемах. Эта проблема встает особенно остро в летнее время, в купальный сезон, когда люди, спасаясь от жары и толпы на городском пляже, ищут альтернативные зоны купания. Для жителей Пушино такой альтернативной зоной купания является песчаная коса вниз по течению реки. Место тихое, удаленное. Прекрасный песок, ни толкотни, ни шума. И многие забывают, что это — зона сброса сточных вод городских очистных сооружений. А может быть, в этом ничего страшного нет?

Цель исследования: Провести качественный сравнительный анализ чистоты воды в зонах купания: в районе городского пляжа и в районе «дикого пляжа» экспресс-методами.

Методы исследования: Качество воды по внешним признакам определяли вверх по течению в 500 м от пляжей на расстоянии 5 м от берега.

Качество воды по внешним признакам определяли по вопроснику, представленному в «Зеленом пакете» (1). На бланке характеристик воды указывались номера ответов из вопросника, которые соответствовали состоянию воды или дна водоема. Перечень характеристик представлен в вопроснике.

Вопросник

1. Вода прозрачная	10. Дно чистое
2. Вода замутненная	11. Дно покрыто скользким или светлым наилком
3. Вода мутная	12. Дно покрыто темным или черным илом
4. Вода бесцветная	13. Обрастания на камнях отсутствуют
5. Вода в толстом слое голубовато-зеленоватая	14. Камни с сине-зелеными, зелеными или зеленовато-коричневыми обрастаниями
6. Вода темно-серо-зеленого или коричневого цвета	15. Камни с обрастаниями от серо-зеленого до коричневого, а снизу с черным налетом
7. Запах отсутствует	16. Поверхность воды чистая
8. Вода пахнет землей или водорослями	17. На поверхности воды плавают листья, встречаются насекомые или их куколки
9. Вода пахнет гнилью или канализацией	18. Поверхность воды покрыта отходами, налетом, пленкой, масляными пятнами или пеной

Ответы, встречавшиеся однажды, рассматривались как случайные. Объективными считались ответы, совпадающие у 4 из 5 экспертов. Число положительных ответов в отдельных колонках определяло, к какой из трех категорий (чистой, умеренно-загрязненной или грязной) можно отнести воду. Для объективности анализ проводился пятью независимыми экспертами.

Качественное определение наличия органических веществ проводили по методике (1) с использованием раствора метиленового синего и методике с использованием раствора перманганата калия (2).

Результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика чистоты воды в зонах купания

Городской пляж			Дикий пляж		
1	2	3	1	2	3
4	5	6	4	5	6
7	8	9	7	8	9
10	11	12	10	11	12
13	14	15	13	14	15
16	17	18	16	17	18
Общее число положительных ответов					
0	5	1	0	1	5
Состояние воды					
Чистое	Умеренно-загрязненное	Грязное	Чистое	Умеренно-загрязненное	Грязное

Вода в районе лодочной станции «Дельфин» по состоянию на 26 июня 2010 года была замутненная, имела темно-серо-зеленый цвет, пахла землей и водорослями, дно реки было покрыто скользким и светлым илом, камни на дне реки имели сине-зеленые, зеленые и зеленовато-коричневые обрастания, на поверхности воды плавали листья. По совокупности этих признаков вода была определена как умеренно-загрязненная.

Вода в районе дикого пляжа по состоянию на 26 июня 2010 года была мутная, имела темно-серо-зеленый цвет, пахла землей, водорослями и канализацией, дно реки было покрыто темным и черным илом, камни в реке имели обрастания от серо-зеленого до коричневого цвета, а снизу с черным налетом, поверхность воды была покрыта отходами, масляными пятнами и коричнево-бурой пеной. По совокупности этих признаков вода была определена как грязная.

Качественное определение наличия органических веществ с использованием раствора метиленового синего не показал разницы между двумя пробами воды.

Качественное определение наличия органических веществ с использованием раствора перманганата калия по методике (2) показывает, что органические вещества содержатся в обеих пробах воды. Произошло обесцвечивание раствора перманганата калия по сравнению с контролем, причем определяется разница между двумя пробами воды: в пробе воды из реки в районе дикого пляжа обесцвечивание прошло сильнее. Следовательно, органических веществ там содержится больше.

Выводы

1. По совокупности исследованных качественных признаков вода в районе городского пляжа определена как умеренно-загрязненная.

2. По совокупности исследованных качественных признаков вода в районе дикого пляжа определена как грязная.

3. Апробированы простые и достоверные методики определения чистоты воды открытых водоемов.

Рекомендации

1. Простота и достоверность предложенных в «Зеленом пакете» методик определения чистоты воды в природных водоемах может быть рекомендована к использованию в повседневной жизни. При выборе места купания рекомендуется руководствоваться апробированными методиками.

2. Так как показано, что вода в районе городского пляжа чище, рекомендуем купаться в этом, отведенном специально для купания, месте.

Изучение видового состава и особенностей растений озера Круглого

Плахина Татьяна, 8 класс, МОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г. Дзержинск, Нижегородская область. Рук. Железнова Е.А.

Жизнь водоемов во многом определяется произрастающими в них растениями. Водные растения — преобразователи солнечной энергии, первоисточник различных биологических ресурсов. От водных растений зависит содержание солей в воде и газовый режим водоема. Заросли водных растений играют важную роль в самоочистке водоемов. Значение водных и прибрежных растений весьма многогранно, и задача их изучения является актуальной и современной с различных точек зрения.

Для изучения мы выбрали озеро Круглое, расположенное на территории ландшафтного памятника природы областного значения «Желнино — Пушкино — Сейма». На этом озере мы не один раз купались, а также приходили с летним лагерем Школа полевых исследований с целью привести в порядок берега озера. Нам захотелось поближе познакомиться с этим озером.

Цель: изучение видового состава и особенностей растений озера Круглого.

Задачи:

- изучить особенности водных и прибрежных растений по литературным источникам;
- определить обнаруженные на озере и его берегах растения и составить список видов;
- выявить особенности произрастания растений на озере;
- проанализировать полученные результаты.

Исследования проводились в июне 2010 года методом маршрутной съемки вдоль берегов водоема. Определялся видовой состав обнаруженных растений, делалось описание особенностей произрастания растений.

Выводы и рекомендации

1. Из литературы мы узнали, что водные и прибрежные растения имеют ряд особенностей, которые связаны с жизнью в воде. Водные растения поглощают воздух из воды всей поверхностью тела. Для лучшего газообмена у водных растений и у подводной части прибрежных растений значительно рассечены листовые пластинки и сильно развиты воздушные полости. У водных растений упрощены и даже редуцированы корневая системы, нет стеблей. У прибрежных растений проявляется гетерофиллия.

2. Нами найдено и определено на озере Круглом 40 видов растений из 25 семейств. Наибольшее количество видов из семейств лютиковых, осоковых, розоцветных, рясковых и водокрасовых. Василисник водосборолистный из семейства лютиковых занесено в Красную книгу Нижегородской области.

3. Нами выявлено, что по отношению к воде обнаруженные нами 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.

4. Анализ показывает, что видовой состав растений на озере Круглом значительный и разнообразный. Оно 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.

Спасское озеро — история и реальность

Разживина Ирина, 10 класс МОУ СОШ №7 им.Героя России Крупинова А.А., г.Городец, Нижегородская область.

Одним природным объектом, к которому нужно привлечь внимание, является Спасское озеро. Оно находится в городе, а значит, дополняет вид города, является предметом изъятия воды для полива огородов, ловли рыбы, полоскания белья близлежащих домов. В своей работе я хотела бы обратить внимание местных органов власти на очистку и сохранение озера как культурно-важного объекта, который в будущем времени станет ещё одним местом для развлечения туристов и жителей города Городца.

Целью данной работы было выявить нарушения экологического состояния Спасского озера, как рекреационного объекта города Городца; привлечь внимание администрации района к существующим проблемам окружающей среды; сохранить природную среду и биологическое разнообразие уникальных и ценных природных объектов и культурных комплексов.

А задачи были таковы:

1. освоить способы и методы оценки экологического состояния водного объекта и его отдельных компонентов;
2. рассмотреть Спасское озеро как биогеоценоз;
3. провести опрос местных жителей о проблемах озера;
4. предложить школьникам и студентам педагогического колледжа провести акцию по очистке территории вокруг озера;
5. овладеть умениями применять биологические и экологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы;
6. создать благоприятные условия для инвестиционной привлекательности по развитию туризма и рекреации на территории Городецкого района, увеличение доходов бюджетов всех уровней и социально-экономического развития района.

Прежде чем начать работу по исследованию озера, я просмотрела ряд литературных источников. Одним из них был «Практикум по общей экологии» для 9 класса. Следующий источник «Занимательные материалы. Биология 5 класс». В этой брошюре меня заинтересовала статья «Живые индикаторы». Как источник для выполнения работы не оцениваю роль сыграла книга «Экология» 7-8 классы, где интересной для меня оказалась разработка «Проведение биоиндикации водоема»

Спасское озеро имеет вытянутую форму, изрезанные пологие берега; другой берег полностью зарос прибрежной растительностью, потому что водяные луга с каждым годом увеличиваются. Обойдя вокруг половину озера, обнаружила, что около каждой небольшой тропинки, приходящей к изучаемому объекту, виднеются сооруженные подручными материалами мостки для полоскания белья или ловли рыбы и насланные по берегам у воды доски для удобства человека. А под ногами били ключи, которые стекали в озеро маленькими ручейками. Разлитое в лужах около озера машинное масло свидетельствует о загрязнении. Дно озера илистое. Озеро питают ключи. Вода мутная, непрозрачная, не пригодна для питья и купания. Мы выявили причины загрязнения и определили качественный состав загрязнителей с помощью химических исследований. Для анализа была использована методика Селезневой В.С. и Герасимова Ю.Л.

Под ногами валялся мусор, который с каждым днём всё увеличивался в количествах. А неподалёку от реки Змейки паслись коровы: им приходится питаться не экологически чистой травой, что неблагоприятно сказывается на их мясе и молоке. А в воде плавали прогнившие лодки и бутылки. На дне озера много стекла.

В озере бьют ключи на глубине 3-4 метра, но со временем даже они не справляются с очисткой воды. Кустарники в основном покрывают третью часть берега, это — рябина обыкновенная, бере-

за повислая, ракушечник русский, крушина. В целом, изучив озеро, мы обнаружили и определили несколько видов растений. Среди них гидатофитами (растения, большей частью погружённые в воду; корнями прикреплены к грунту или не прикреплены) являются — кубышка желтая, ряска, нитчатые водоросли

А гигрофиты (растения, живущие в зоне избыточного увлажнения) в данной местности — это осока, тростник обыкновенный, камыш (рогоз).

Из озера вытекают небольшая по размеру речушка Змейка, которая является основным источником возникновения проблем в озере. Она в весеннее половодье обильно разливается во все стороны до самой Волги, хотя находится за 3 км от изучаемого объекта. Жители местных домов, имея привычку оставлять мусор за забором своих домов (т.к. довольно редко машины для уборки мусора приезжают на улицу Орджоникидзе, потому что улочки слишком узенькие, предназначавшиеся в свое время только для карет), забывают про него. И вот этот мусор уплывает при спаде воды в пойму, оставляя за собой целлофановые пакеты, пластик.

Спасское озеро — это биоценоз, в котором кипит своя жизнь: пусть незаметная глазу, но кипит. Беззубка, перловица, большой и малый прудовики за сутки прогоняют через себя около 30 литров воды, тем самым являются естественными фильтраторами. Один рачок способен отфильтровать до полутора литров воды в сутки.

Но не только беспозвоночные животные обитают в озере. Есть рыбы (карась, щука, окунь), млекопитающие, земноводные (лягушки: остромордая, озерная, травяная), птицы (чайки, утки), которые тесно взаимосвязаны между собой.

Для работы с объектом использовался маршрутный метод исследования и физико-химический анализ природных и сточных вод (методика Селезнёвой Е.С, Герасимова Ю.Л.)

В результате моих исследований получены следующие данные:

Площадь составляет 5,00 га, протяжённость 1,5 км, глубина 3-4 метра, температура на поверхности +10°C.

В улове были обнаружены: личинки комара-дергуна, личинки поденок, мошек, стрекозы, конские пиявки, прудовики, перловица. И по оценочным данным, качество воды выявлено как плохое.

Интенсивность запаха умеренная, характер запаха болотный (илистый, тинистый).

Определение цвета воды показало, что в озере вода болотно-желтая с сильной интенсивностью. Вкус у воды горький.

Мы провели социологический опрос среди местного населения, задавая всем вопрос: «Устраивает ли вас состояние озера на сегодняшний день?»

Многие жители Городца дали отрицательный ответ, что говорит о равнодушном отношении к живой природе, окружающей их.

Кружковцы нашей школы выпустили листовку и расклеили в микрорайоне Спасского озера.

Историческая справка.

В Историко-краеведческие очерках XIX-XX вв. нами была найдена статья Маврычевой Н.Н. «Свет духовных родников городецких».

«Есть в нашем городе удивительный уголок — Спасское озеро. Называлось оно когда-то озером Ильмень. Во время страшного пожара, который был в Городце в середине XIX века, нижняя часть города была охвачена огнем, и люди бежали и к Волге, и к озеру — искали спасения у воды. С тех пор озеро стали называть в народе Спасским. Старожилы считают, что этот большой естественный водоем в черте города дан нам как Божий дар»

У краеведа Л.А.Климовой мы узнали, что Спасское озеро называлось Ильменем только до XVIII века — очевидно, до возведения Спасского храма (1752 г.). К сожалению, Надежда Никандровна Маврычева не называет источника, из которого была почерпнута ею легенда о Спасском озере.

А легенда весьма интересна. Она показывает, как на самом деле бывает «коротка» человеческая память. Вероятно, легенда о происхождении названия Спасского озера появилось в позднейшее

время — может быть, уже в советский период, когда в городе прошло массовое закрытие церквей и переименование улиц. Все старые названия, напоминавшие о «царском режиме», исчезли с карты города. Сама Спасская церковь была закрыта и использовалась под хозяйственные нужды. Соответственно, в это время и могла появиться легенда, что Спасское озеро называлось не по местному храму, а по случаю избавления, «спасения» городчан от страшного пожара.

Таким образом, мы освоили способы и методы оценки экологического состояния водного объекта и его отдельных компонентов; рассмотрели Спасское озеро как биоценоз; провели опрос местных жителей о проблемах озера; предложили школьникам и студентам педагогического колледжа провести акцию по очистке территории вокруг озера, составили письмо главе местной администрации и отделу экологии.

Изучение экологического состояния озера Бокалдино Нижегородской области

Рзаев Эльман, 9 класс, МОУ СОШ №103, Нижний Новгород

История человечества неразрывно связана с историей природы. На современном этапе вопросы традиционного взаимодействия ее с человеком выросли в глобальную экологическую проблему. Если люди в ближайшем будущем не научатся бережно относиться к природе, они погубят себя. Но что такое природа? Природа — это все мы, она начинается с каждого конкретного человека.

В данной работе рассматривается озеро Бокалдино, расположенное неподалеку от нашего района и в связи с этим неофициально являющегося местом отдыха всего микрорайона и близлежащих деревень. Санитарно-гигиеническое состояние данного природного объекта — типичный пример скрытой экологической проблемы: с виду озеро выглядит вполне благополучно: вода чистая, прозрачная, но никто даже и не подозревает, какие неблагоприятные последствия для здоровья человека может принести вода, находящаяся в нём. Сотрудники Роспотребнадзора, занятые проверкой официальных крупных городских пляжей даже и не подозревают о мелком водоёме, расположенном в пригородной черте. В открытой печати сведений об этом озере, его санитарно-гигиеническом состоянии не содержится, но было интересно его происхождение, качество воды, видовой состав микроорганизмов, ведь, возможно, каждым летом купаясь и загораая, мы подвергаемся опасности, нанося вред своему здоровью. Одновременно с этим, в процессе исследования озера встала новая проблема: очистка побережья озера от мусора и бытовых отходов, т.к. в ходе обследования прибрежной территории выяснилось, что большая часть мусора, составляющего «прибрежные свалки» неорганического происхождения, следовательно, он не может быть утилизирован естественным природным путём. Это и дало начало организации экологического движения в нашей школе по очистке озера Бокалдино.

Цель: Изучение экологического состояния озера Бокалдино Нижегородской области с последующим превращением данного водного объекта в рекреационную зону;

Для изучения химико-биологического и санитарно-гигиенического состояния озера водоема было проведено микроскопирование воды. Использовались различные методы исследования: титрование, калориметрический метод, общий химический анализ, качественные реакции.

В ходе исследования проб воды были сделаны следующие измерения:

- Определение pH воды;
- Определение жёсткости воды;
- Определение щёлочности воды;
- Определение содержания NH_4^+ ;
- Определение содержания SO_4^{2-} ;

- Определение содержания Cl-;
- Определение содержания Pb²⁺;
- Определение содержания NO₂- и NO₃-;
- Определение ОМЧ;
- Определение coli-индекса и coli-титра;

В проекте отражены результаты химико-биологических и микробиологических тестов, как каждому исследованию приведена методика, по которой это исследование проводилось. Проведено очень большое количество проб и тестов, но результаты — неутешительные. Многие результаты оказались на верхней границе нормы, а некоторые уже её превышают. Сравнить получившиеся данные с другими источниками не представляется возможным, т.к. не было найдено записей об аналогичных исследованиях данного водного объекта. В последние годы на озеро Бокалдино сильно возросла рекреационная нагрузка, что отрицательно сказывается на его экологическом состоянии. Отдыхающие оставляют после себя груды мусора: это и банки из-под консервов, и пластиковые и стеклянные бутылки, и пенопласт. Чтобы не допустить дальнейшего ухудшения состояния озера, необходимо принимать неотложные меры по его восстановлению как естественного природного объекта; для этого следует установить контроль над станцией и отдыхающими людьми, заняться очисткой как прибрежных территорий, так и самого озера.

Изучив состояние озера Бокалдино Нижегородской области, очевидно, можно сделать вывод, что в целом, его состояние отвечает стандартам для открытых водоемов, однако значения измеренных показателей близки к предельно допустимым. Людям, с повышенной аллергической реакцией на химические и микробиологические свойства воды, а также детям вообще не рекомендуется купаться в озере во избежание опасных заболеваний различного характера. Чтобы не допустить дальнейшего ухудшения экологического и санитарно-гигиенического состояния озера, необходимо принимать срочные меры по его восстановлению как природного объекта. Экологическое общество нашей школы решило по мере возможностей помочь «оздоровлению» озера. Для этого мы запланировали на лето и уже осуществили очищение его прибрежных территорий, посадку вокруг него деревьев и кустарников (в целях предотвращения эрозии почвы берегов). В ходе дальнейшей деятельности планируется продолжить и усовершенствовать исследования озера, и, возможно, удастся составить его полную характеристику. Также в ближайшем будущем планируется создание и установка плакатов с экологическими призывами к отдыхающим. В настоящее время у озера нет будущего, антропогенное воздействие губит его с каждым днем все больше, и сейчас стоит острая задача — обеспечить озеру его будущее, будущее природного водоема, в котором мы все нуждаемся!

Проверка аномальных свойств воды на эксперименте с пшеницей

Семянова Анна, 9 класс, МОУ СОШ № 2 , г. Дзержинск, Нижегородская область. Рук.: Дружинина Г.Е.

Вода играет чрезвычайно важную роль в жизни природы, необходима для всех процессов жизнедеятельности.

Вода имеет память, по мнению японского учёного Эмото Масару, который активно занимался исследованиями аномальных свойств воды.

На нашем эксперименте с пшеницей мы решили подтвердить либо опровергнуть то, что вода якобы обладает своеобразной памятью. Для измерения влажности почвы я собрала собственный прибор для измерения влажности. Для подтверждения или опровержения наших выдвинутых гипотез мы провели несколько серий опытов.

В конце нашей работы мы пришли к достаточно интересным выводам, но одно можно сказать точно, что разные факторы окружающей среды оказывают различное воздействие на рост и развитие ростков.

Искусственные водоёмы посёлка Досчатое: Азовская сажалка

**Соломина Дарья, 9 класс, МОУ Досчатинской СОШ, п. Досчатое,
Выксунский район, Нижегородская область**

В Выксунском районе много больших и маленьких водоемов. Малые реки и водоемы имеют особое значение для сохранения экологического равновесия в природе.

Начиная с 2007 года, в нашей школе проводится исследование по изучению топонимики родного посёлка. Большинство топонимов связано с водой, являются гидронимами, и это не случайно. Наш посёлок Досчатое расположен на берегу реки Оки. На его территории много болот, речек, ручьёв, родников, искусственных водоемов: карьеров, сажалок. Но многие из них загрязняются, мелеют, находятся в плачевном состоянии.

Маленькие искусственные водоемы в нашем поселке местные жители называют сажалками. Это название характерно только для нашего посёлка. Мы решили выяснить, когда появились эти водоемы, какова их роль в жизни жителей поселка и в целом природного комплекса.

Цель проекта: Изучить физико-географическую характеристику Азовской сажалки, привлечь внимание местных жителей к проблеме чистой воды малых водоёмов своего края.

Задачи:

Сбор материала об истории происхождения сажалки и местности, в которой расположен данный водоём.

Изучение свойств воды, рельефа дна и береговой линии, животного мира и растительности водоема.

Оценка современного экологического состояния водоёма.

Пропаганда идеи бережного отношения к малым водоёмам своего края.

Очистка водоема и окрестностей от мусора.

Объектом исследования решили выбрать Азовскую сажалку, расположенную на улице Гагарина. Откуда в нашем поселке возникло такое название «Азовка», созвучное с далёким Азовским морем? Топонимисты считают, что название «Азовское» море произошло от тюркского слова «азак», которое означает низкое болотистое место. В результате исследования подтвердилось, что Азовка действительно является низким заболоченным местом. Поэтому можно утверждать, что название Азовка тюркского происхождения.

При изучении водоёма были использованы полевые методы исследования:

1. Сбор сведений: осмотр изучаемого водоёма, опрос жителей.

Беседуя с жителями, были собраны данные об изменении границ водоёма, его глубине, изменении уровня воды (по рассказам жителей уровень воды был выше), роли воды в жизни жителей.

2. Проведены: топографическая съёмка местности — путём маршрутной глазомерной оценки, промерочные работы.

3. Определены: качество воды, высота берегов, минералогический состав горных пород, температура воды, грунт дна водоёма, глубина водоёма при помощи удочки.

4. Исследованы растительный и животный мир, пути подхода к водоёму.

Во время исследования вёлся полевой дневник, фотографировался процесс работы.

Во время исследования было установлено, что Азовская сажалка находится на правом берегу в 300 м от реки Оки. Средняя глубина сажалки 0,5-1 м. Сажалка овальной формы. Берега водоёма обрывистые, заболоченные. Площадь сажалки 88,9 кв.м.

Чтобы больше узнать об исследуемом объекте, мы решили взять интервью у местного старожилы Зубаревой Серафимы Петровны.

Серафима Петровна рассказала, что живёт в посёлке с 1932. В то время на месте Азовской сажалки было 2 небольших водоёма. Во время войны и после нее со дна водоёма брали торф, подходили подземные воды, сажалка разрасталась. Образовался один водоём, в котором водилась рыба и купались люди. Но вскоре водоём переполнился, и вода стала затапливать огороды и подтапливать дома. Провели мелиорацию, воду вывели в реку Оку. В конце интервью Серафима Петровна сказала, что очень хочет видеть водоём таким, как раньше: чистым, чтобы дети купались, было много рыбы.

Был проведён социологический опрос среди жителей близлежащих улиц.

Все жители, принявшие участие в соцопросе, были единогласны в том, что сажалка имеет эстетическое значение для жителей улицы. Также жители считают, что сажалка обмелела, происходит засорение территории. Мечтают видеть водоём чистым, глубоким, где можно было бы отдохнуть в жаркий день.

Применяя методику полевых исследований, было установлено, что грунт водоёма песчаный. Цвет грунта коричнево-серый, черноватый. Есть тина. Запах воды естественного происхождения, отчётливый, вода неприятна для питья. Прозрачность воды определяли по глазмерной оценке мутности воды, налитой в склянку из тонкого бесцветного стекла, при рассматривании её на фоне белой бумаги. В ходе исследования выясняется, что вода слабо мутная, хорошо видны на глаз взвеси. При измерении температуры, пользовались той же методикой полевых работ. Измеряли температуру воды два раза (в 9 часов утра и 12 часов дня) и на разных глубинах (на поверхности водоёма и на глубине полметра) При первом измерении температура воды на поверхности была 21оС, на глубине полметра — 20оС. Во время второго измерения температура на поверхности — 24оС, на глубине полметра — 23оС. Вдоль побережья обильно растут водные растения, так как для их жизни имеются благоприятные условия: вода хорошо прогрета солнечными лучами, насыщена кислородом и освещена солнцем. Водная растительность водоёма создаёт благоприятные условия для жизни животных. Она обильно выделяет кислород, очищает водоём от загрязнений, служит пищей и убежищем для животных. По берегу водоёма располагаются: ольха, берёза, липа, осока, рогоз, касатик жёлтый и другие растения.

Здесь обитают рыбы — ротан, карась; птицы — чайка, а также лягушки, бабочки, божьи коровки, ручейники, водомерки. Почти все биоиндикаторы позволяют утверждать, что вода в этой сажалке удовлетворительно чистая. Хотя ротан свидетельствует о загрязнённости водоёма.

Оценка качества воды, проведённая в лаборатории МУП «Стоки», показывает повышенную кислотность водоёма, в котором обнаружена сильная захламлённость. В связи с этим проведён экологический десант. Был убран мусор из водоёма, а также с его берегов. Нами выпущена листовка, которая призывала местных жителей к содержанию водоёмов в чистоте. Также была сделана и установлена табличка: «сброс мусора в водоём запрещён!». Местные жители с одобрением отнеслись к нашей акции. Глава администрации нашего посёлка Лебедев Павел Леонидович тоже обратил внимание на этот водоём. И в 2010 году была проведена мелиорация в связи с тем, что сажалка очень обмелела из-за жаркого лета.

В ходе работы над проектом удалось установить топонимику водоёма, его роль в жизни жителей посёлка. Водоём является компонентом природного комплекса данной местности. В ходе исследования установлено, что от уровня воды в сажалке зависит уровень грунтовых вод в Азовке. Рельеф данной местности низменный, заболоченный. Захламление сажалки привело к подтоплению домов и огородов в 1990-1991 г., а в 2010 г. сажалка очень сильно обмелела. Поэтому была проведена мелиорация. Очистив водоём и прибрежную местность от мусора, экологический отряд и наша исследо-

вательская группа привлекли внимание населения. Жители были благодарны за проделанную нами работу. Продолжением исследовательской деятельности является дальнейшее изучение сажалок, составление эколого-географических характеристик других водоёмов.

Живи, родник, живи!

**Сорокина Татьяна, Гудкова Екатерина, МОУ Большемакателемская СОШ,
с. Большой Макателём, Первомайский район, Нижегородская область.
Рук. работы: Сусуйкина О.С.**

В микрорайоне села Большой Макателём находится Казанский родник. Он назван Казанским в честь иконы Казанской Божьей Матери. Родник имеет не только эстетическое значение, но, и хозяйственное.

Вода в роднике не только прозрачная и холодная, но ещё и целебная. Известно много случаев исцеления людей водой родника. Родник пользуется большой популярностью у местных жителей. Но в связи с захлаплением окружающей территории родник потерял свой первоначальный вид.

. Задачи проекта:

- проанализировать экологическое состояние родника;
- провести социологические опросы населения;
- сделать Начать работы по восстановлению родниками.

1). Результаты анализа экологического состояния родника и близлежащей территории.

1. Определение температуры воды.

Оценка результатов: температура воды — + 8 градусов С (намного холоднее, чем вода близлежащего водоёма)

2. Исследование цветности воды.

Оценка результатов: цвет воды- прозрачный

3. Исследование мутности

Оценка результатов: мутность воды — слабая

4. Определение прозрачности воды

Оценка результатов: прозрачность родниковой воды — 33 см

5. Исследование осадка воды.

Оценка результатов: осадок воды характеризуется: количественно (по толщине слоя по отношению к объёму пробы воды) — незначительный; качественно (по составу) — илистый

6. Определение запаха воды.

Оценка результатов: запах исследуемой воды — слабый (весной и осенью пахнет илом).

7. Определение радиоактивности местности, прилегающей к роднику.

Оценка результатов: местность радиоактивно не заражена.

8. Определение кислотности воды.

Оценка результатов: сравнить цвет полученной лакмусовой бумажки с данными таблицы — средняя кислотность (РН -5).

Вывод: вода в роднике чистая, хотя и имеет незначительный запах, немного мутная из-за того, что территория захлапнена и в родник попадают инородные тела, а также из-за того, что родник не чистится регулярно. Мы убедились в актуальности проекта.

2). Провели социологический опрос: мнение жителей села о современном состоянии родника, главы сельской администрации о возможности благоустройства родника.

Всего было опрошено более 30 респондентов из сёл Большой Макателём и Худошино, так как родник расположен между этими сёлами и жители именно этих сёл его посещают и могут дать нужную

информацию. Большинство дали ответы на вопросы. Были и такие, кто не смог вспомнить ничего по своей старости.

Анализ опросов также убедил нас ещё раз в том, что наш проект имеет большое значение для местного населения.

3). Начали сбор денег на восстановление родника.

Пока средств не достаточно для того, чтобы сменить сруб на роднике, сделать более удобный спуск для пожилых людей, часовенку, как того хотели местные жители. Мы продолжим сбор денег.

А пока мы решили провести несколько акций по благоустройству территории родника и очистке его воды.

Завершилась работа над проектом. Наш проект приобрёл масштабы общешкольного. Его участниками стали все педагоги и почти все обучающиеся нашей школы. Мы довольны! Удалось выполнить всё, что мы планировали. Работая над проектом, мы многому научились, многое узнали. Но, самое главное — нам удалось собрать материальные средства на восстановление родника Казанской Божьей Матери. Ждем весны — и за работу! До 21 июля нам нужно обязательно успеть завершить работы по восстановлению родника, потому что в этот день отмечается праздник иконы Казанской Божьей Матери и наши односельчане и жители близлежащих сёл придут к роднику и найдут его чистым, красивым.

Ближе и роднее нам стали наши односельчане. Они теперь для нас не просто жители села, они носители культурного наследия, они наши респонденты.

В целом мы думаем о том, что сделали сообща одно, но очень важное и для природы, и людей дело.

Биоиндикационное определение качества воды в районе Керженского заповедника

Спирин Георгий, 8 класс, МОУСОШ №37, Нижний Новгород. Рук.: Цверова З. В.

Вода — одно из самых удивительных веществ на Земле. Она занимает почти три четверти ее поверхности. Однако пресной воды, которая содержится в реках, озерах и родниках гораздо меньше. Объем же чистой воды, пригодной для питья с каждым годом уменьшается. Так, огромное антропогенное воздействие испытывают на себе реки бассейна Волги. С каждым годом наблюдается ухудшение экологической ситуации на реках и озерах страны. Качество пресной воды резко падает, она становится непригодной для питья.

Но есть уголки природы, где пытаются сохранить в первозданном виде водные и биологические ресурсы. Это заповедники. Одним из таких мест, где сохраняются источники пресной воды, является Керженский заповедник, находящийся на территории Борского района Нижегородской области.

В настоящей работе исследовано качество воды в реках Керженец и Вишня, подверженных малому антропогенному воздействию.

. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1

Таблица 1.

Физико-химические показатели качества воды в реках Керженец и Вишня.

Проба	Вкус	Запах	Внешний вид	Цветность	pH	железо	нитраты
Керженец	Отсутствует	Об	Прозрачная	10	5,7	5	10
Вишня пр.1	Отсутствует	Об	Прозрачная	10	6,7	10	1
Вишня пр.2	Отсутствует	Об	Прозрачная	10	5,5	10	0,5

Как видно из таблицы 1, физико-химические показатели качества воды соответствуют санитарным нормам. Представляло интерес провести биоиндикационные исследования в данных реках для подтверждения вышеприведённых результатов.

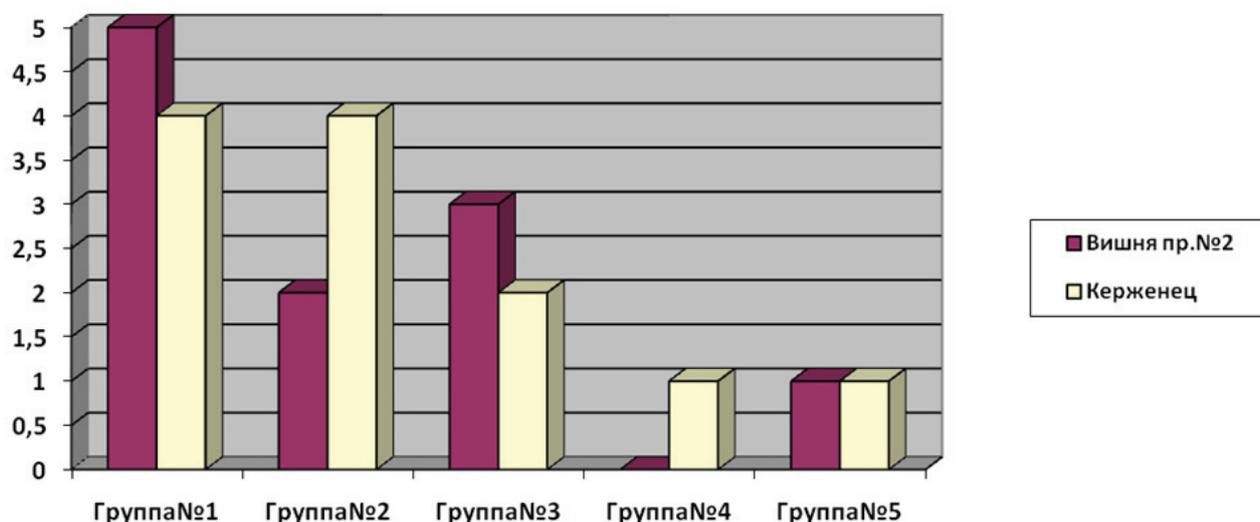


Рисунок 1.

На рисунке №1 приведены результаты исследования, полученные методом биондикации проведенные в реках Керженец и Вишня. Как видно из рисунка 1, в реке Керженец преобладает число таксонов, относящихся к 1 и 2 группе, что свидетельствует о том что вода чистая. В реке Вишня также наблюдается большее число таксонов 1,2 и 3 группам. Полученные данные подтверждают физико-химические показатели воды.

Таким образом, физико-химическими и биоиндикационными анализами было подтверждено, что вода в реках Керженец и Вишня чистая и пригодна для питья.

Мониторинг экологического состояния памятника природы пруда Смирновский

Сумина Ирина, 10 класс МОУ гимназии г. Арзамаса, Нижегородская область.
Рук. Емельянова Е.Г.

В течение 3-х лет в районе памятника природы районного значения Пруда Смирновский исследовательская группа учащихся МОУ гимназии проводила мониторинг состояния наземно-воздушной среды, для того чтобы отследить динамику антропогенного воздействия на значимый с исторической точки зрения объект природы.

Цель нашей работы провести мониторинг экологического состояния наземной и воздушной среды района пруда Смирновский города Арзамаса методами биоиндикационной оценки: флуктуирующей асимметрии листовых пластинок березы повислой и лишеноиндикационным методом и на основании полученных данных разработать и провести природоохранные мероприятия (акцию). Для реализации поставленной цели были обозначены следующие задачи:

- 1.Провести сбор и обработку материала (пробы почв и листовых пластинок березы повислой).
2. Оценить экологическое состояние исследуемой площадки методом флуктуирующей асимметрии
3. Оценить экологическое состояние почвы на исследуемом участке на основании изучения ее физических свойств, кислотности и солевого состава водной вытяжки.
- 4.Провести качественную оцен-

ку загрязнения воздуха методом лишеноиндикации .5.Сделать комплексную оценку экологического состояния почв и атмосферного воздуха и прогнозирование влияния природно-климатических факторов и антропогенной нагрузки на экологическое состояние окружающей среды модельного участка. Гипотеза. Чем выше антропогенная нагрузка (химическое загрязнение и уплотнение почв), тем ближе к критическим показатели экологического состояния растительности (популяций березы повислой и лишайниковых синузий).

Для оценки состояния наземно-воздушной среды мы использовали современные методы биоиндикации — флуктуирующую асимметрию и лишеноиндикацию, а так же физико-химические методы исследования экологического состояния почвы. В качестве индикаторов условий среды были выбраны: береза повислая (*Betula pendula*), лишайники различных видов, а также почвенные образцы исследуемых участков.

Объекты исследования: наземная и воздушная среда биотопа Смирновского пруда г. Арзамаса .

Предмет исследования: влияние антропогенного фактора на экологическое состояние наземной и воздушной среды модельного участка.

Материал для исследования был собран нами в течение 2008-2010 годов проведено 3000 промеров с 300 листьев березы повислой со средневозрастных растений: по 10 листьев с 10 деревьев с мая по сентябрь 2008, 2009, 2010 годов. Образцы почвы были взяты в сентябре 2009 года. Лишеноиндикационная оценка состояния атмосферного воздуха проведена в августе-сентябре 2010 года (на каждом дереве взяты образцы лишайников с 4-х пробных площадок: две у основания ствола (с южной и северной стороны) и две на высоте 1,4—1,6 м., по 10 деревьев с каждой площадки).

В результате проведенных исследований мы можем сделать следующие выводы:

1. Интегральные показатели стабильности индивидуального развития листьев березы повислой, собранных в районе пруда Смирновский в 2008,2009,2010 году, свидетельствуют об устойчивом воздействии на эту территорию неблагоприятных факторов.

2. Результаты проведенной оценки экологического состояния почвы физико-химическими методами на данном участке подтвердили наши предположения о том, что на рост и развитие березы повислой значительное влияние оказывает структура и химический состав почвы, которые отличались на выбранном биотопе в зависимости от степени антропогенной нагрузки

3. Сравнивая показатели ФА за три исследованных года на территории пруда Смирновский , можно отметить, что хотя рост листьев проходил в разных погодных условиях (закладка их проходила в разных температурных режимах и влажности), они не столь сильно повлияли на стабильность развития, как загрязнение почвы, атмосферного воздуха, рекреационная нагрузка, что подтверждает выдвинутую гипотезу. Ухудшение условий произрастания березы повислой на территории пруда Смирновский в результате начавшегося строительства и загрязнения водоема бытовыми отходами в 2010 году привело к повышению показателя стабильности развития со 2-го до 3-го балла.

4. Изучение экологического состояния воздушного бассейна двумя методами (лишеноиндикации и флуктуирующей асимметрии) показали сходные результаты.

По итогам исследования была проведена экологическая акция по очистке прибрежной территории пруда Смирновский. 23 октября 2010 года был организован первый субботник по очистке прибрежной территории, на котором было собрано 20 мешков объемом 100 л различных бытовых отходов, второй субботник был проведен совместно с экологической дружиной охраны природы АГПИ.

Малым водоемам — чистую воду

**Фокин С., Рыжанкина Т., Вайкина Т., Грищенко Е., Танайковская ООШ,
с.Танайково, Перевозский район Нижегородская область. Рук. Павлинина С.Ю.**

Цель проекта :

1. Воспитание любви к малой Родине, бережного отношения к природе, чувства ответственности за сохранение окружающей среды и ее обитателей, стремления к природоохранной деятельности.

2. Сохранение экологической чистоты Ичалковского Бора и р. Пьяна.

3. Изучение этно-экологии родного края.

4. Привлечение учащихся и молодежи к решению проблемы сохранения экологической целостности малых рек и родников России

Задачи 1. Изучение флоры и фауны р. Пьяна. Составление экологической карты береговой зоны реки

Проведение природоохранных работ на территории памятника природы Ичалковский Бор.

Исследование качества воды р.Пьяна на участке Ичалковский Бор — г. Перевоз.

Проведение гидрологических исследований (сечение русла реки, замеры глубины, скорости, определение расхода воды, ширины реки).

Оборудование места зелёной стоянки в районе д.Чергать на р. Пьяна.

Создание экологического уголка с. Танайково.

8 Вовлечение в природоохранную работу школ района.

10.Составление экологической карты водоёмов СПК «Новая жизнь».

11 .Очистка и благоустройство родников на территории СПК «Новая жизнь».

Кроме поставленных целей и задач нашему лагерю было дано план-задание от Перевозского лесничества Бутурлинского лесхоза и районного отдела охраны природы и природопользования, которое включает следующие моменты:

Ограждение муравейников.

Уборка сушняка по туристическим маршрутам.

Обустройство родника близ кордона леса.

Провести исследование качества воды р.Пьяна в местах купания.

Уборка мусора на прилегающей к бору территории.

Реализацией поставленных целей и практических задач и занимался наш передвижной экологический лагерь летом 2010 г.

Благоустройство родников.На территории Танайковского сельского совета находится большое количество родников. Большая часть из них в данное время находится в очень плачевном состоянии, и требуют определенной работы по очистке и благоустройству.

В Ичалковском боре в 2003 г. обнаружен родник. Вот уже на протяжении нескольких лет ребята нашего лагеря занимаются его благоустройством: очищают родник от мусора, углубляют его следят за показателями химической чистоты и пригодности воды для употребления человеком.

Мы изучили состояние водных объектов на маршруте с.Ичалки — г.Перевоз Перевозского района. В этом году нашей задачей было составление сравнительной характеристики качества воды. К счастью, ухудшения качества воды, как мы ожидали, не произошло, а наоборот качество воды значительно повысилось.

Все результаты, полученные в ходе исследований размещаются на школьном стенде, публикуются в СМИ, используются в работе экологических семинаров и конференций.

Оценка экологического состояния паркового озера №1 Автозаводского района Нижнего Новгорода

Шмелёва Анастасия, 9 класс шк. №59, Нижний Новгород

Озеро Парковое №1 — озеро искусственного происхождения, расположено на улице Фучика. Озеро играет важную роль в жизни автозаводцев, так как является основной зоной отдыха местных жителей в любое время года. Несмотря на значение водоёма, он очень загрязнён, причём главной причиной его загрязнения является деятельность людей.

Цель моей работы заключалась в исследовании экологического состояния озера, выявлении содержания тяжёлых металлов и загрязняющих веществ, проведении комплексного анализа воды. Моя работа очень актуальна, ведь каждое лето в водоёме купается очень много взрослых и детей. Именно по этой причине я заинтересовалась состоянием озера.

Моя работа проходила в 3 этапа. Первый этап включал в себя следующие направления:

1. Рекогносцировочные обследования прилегающей местности и глазомерная съёмка озера. На основе этих исследований составлен план данной территории, который позволил определить площадь водного зеркала и его характеристики.

2. Исследование водной растительности и животного мира прилегающей территории.

3. Визуальная оценка водоёма, включающая в себя:

А) определение качества воды по составу макробентоса;

Б) определение степени загрязнения водоёма по внешнему виду;

Г) определение цветности воды.

Второй этап заключался в проведении химического анализа воды. Реакции проводились на базе школьной лаборатории на содержание в воде ионов железа, сульфат-ионов, нитрат-ионов, ионов свинца. В ходе реакций были обнаружены все интересующие меня ионы.

На третьем этапе я сравнивала полученные мной данные с данными водоканала и проводила сравнительную характеристику анализа воды с нормами СанПиН.

В заключительной части своей работы я делала выводы из полученных данных, предлагала возможные пути решения проблем, подробно прописывала меры, которые необходимо предпринять для сохранения озера.

ПРОБЛЕМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Килемарский заказник — как эталон южнотаежных лесов

Абрамов Андрей, МОУ СОШ № 185. Нижний Новгород. Рук. Гусева Ф.Л.

Цель: Изучение экологического состояния ООПТ на примере Килемарского заказника.

Задачи:

- 1.Выявление режима охраны на территории заказника.
- 2.Определение охраняемых видов растений и животных и причины их исчезновения.
- 3.Провести анкетирование учащихся по методике «Заповедные мифы» и определить осведомленность учеников о ООПТ и их готовность к природоохранной деятельности.

Килемарский лесной заказник — один из наиболее сохранившихся на востоке европейской части России массивов исчезающих южнотаежных лесов с дубравными элементами. Он был создан решением исполнительного комитета Горьковского областного Совета народных депутатов № 393 от 24 августа 1987 года. Тем же решением утверждено и Положение о заказнике. Заказник организован на основании статей 5,8,9 Закона РСФСР «Об охране природы в РСФСР»(1960 год); статей 8,21,23,25,26 Закона СССР «Об охране и использовании животного мира» (1980 год). Характер заказника — комплексный: ландшафтный, зоологический, ботанический. Инициаторами его создания были молодые ученые и студенты биологического факультета ГГУ, секция охраны животного мира областного совета Всероссийского общества охраны природы, немалую роль сыграла поддержка молодежной газеты «Ленинская смена».

Заказник площадью 37 тысяч гектаров расположен в левобережье Ветлуги в бассейне ее притока Юронги, на территории Шарангского и Воскресенского районов, в Килемарском и Боровском лесничествах Шарангского мехлесхоза и в Большепольском лесничестве Воскресенского мехлесхоза. Килемарский лесной заказник представляет собой типичный участок тайги в ее современном, измененном рубками состоянии. Однако, значительную площадь (около 7 тыс. га), занимают сохранившиеся климаксовые южнотаежные биоценозы.

В заказнике выделены особо ценные участки с заповедным режимом охраны кварталах Боровского лесничества, в кварталах Килемарского лесничества Шарангского мехлесхоза и в кварталах Большепольского лесничества Воскресенского лесхоза. ОЗУ имеют водоохранное значение, являются эталонным или постоянным местообитанием видов растений и животных, занесенных в Красные книги МСОП, РФ, а также редких для Нижегородской области. В заказнике есть растения, занесенные в Красную книгу МСОП: Венерин башмачок настоящий, Лунник многолетний, Лишайник — Лобария легочная.

По территории заказника протекает река Юронга, левый приток Ветлуги, ее общая длина 81 км., в области — 42 км., площадь бассейна — 1,5 тыс. кв. км. В Юронгу впадают — Илешма, Чемодановка, Нуса, Боровка. Вторая по величине река заказника — Шклея, правый приток реки Рутки. Украшение заказника — озеро Юронгское, расположенное в русле Юронги. Оно само по себе — задолго до решения 1987 года — объявлено памятником природы. Местные жители утверждают, что повезет тому, кто увидит Юронгское во время цветения нимфейника щитолистного, когда золотисто — желтые цветки покроют поверхность.

Выводы:

- эталонные участки составляют 20% от общей площади заказника.
- территория является местом постоянного обитания видов животных и растений, занесенных в Красную книгу МСОП.

- имеет водоохранное значение
- состояние удовлетворительное, имеют место самовольные порубки деревьев.
- экологически чистый район, низкая антропогенная нагрузка.

Экологический мониторинг средообразующей деятельности бобра европейского в нижнем течении реки Нуженки

Богданович Елена, 11 класс, МОУСОШ №10, ЦДЮТЭ, г. Бор, Нижегородская область. Рук.Зотеева И.В.

Бобров относят к средообразующим видам, так как в результате их деятельности меняется облик ландшафтов. Там, где раньше была лесная река и прилегающий к ней пойменный лес, после строительства бобрами плотин образуется водоём с медленным течением воды, а иногда и просто болото. Причём эти изменения не всегда полезны. В СМИ всё чаще стало звучать, что то в одной, то в другой соседней области от бобров одни убытки. В Ивановской области площадь болот увеличилась, дороги размыты, лес уничтожен и поля вышли из сельскохозяйственных земель. Принято решение уничтожать их. А правильно ли это?

Цель работы — провести экологический мониторинг средообразующей деятельности бобра европейского в нижнем течении реки Нуженки и определить влияние бобровых плотин на ландшафт речной долины. Задачи: провести рекогносцировку участка исследуемой местности, определить место положения бобровой плотины, изучить склоны берегов реки Нуженки для выявления других следов жизнедеятельности грызунов, нанести на карту с помощью GPS навигатора место положения плотины и нор бобра, изучить растительный мир реки Нуженки, найти излюбленные места и определить видовой состав растений, используемых для питания, провести органолептический и химический анализ речной воды, сделать выводы о качестве воды и средообразующей деятельности бобра.

Исследовательская работа проводилась на реке Нуженке Нижегородской области около города Бора. Началась поздней весной 2008 года и закончилась ранней весной 2010 года. Была использована методика проведения экологических исследований природных объектов и портативная лаборатория ЗАО «Крисмас +».

Выводы. С одной стороны: бобровые плотины предохраняют берега и плодородные пойменные почвы от размыва; создаются дополнительные кормовые ресурсы для других животных; улучшение микроклимата и водоснабжения для сельского хозяйства и садоводства; постройки бобров не дают распространяться лесным пожарам; в период половодья многие животные спасаются от разлива на бобровых хатках и возвышенных участках плотин; где хозяйничают бобры, изменяется видовой состав окружающего леса.

С другой стороны: бобровые запруды способны причинять вред человеческим постройкам; появляется большое количество органических веществ в воде, что способствует эвтрофикации, т.е. к уменьшению содержания кислорода в воде и зимним заморам.

Надо отметить, что в 2010 году ранней весной «по большой воде» бобры покинули нижнее течение реки Нуженки: из — за недостаточного количества пригодной им в пищу древесной растительности; интенсивного весеннего пала; строительства двух многоэтажных домов и церкви на берегу реки; в результате прокладки линии электропередачи вырублены деревья на второй надпойменной террасе правого берега Нуженки.

Вероятнее, после многолетней сукцессии бобр европейский вернётся на данную территорию.

Динамика изменений летней орнитофауны побережья реки Теша в районе села Абрамово Арзамасского района

**Брагина Мария, 9 класс МОУ СОШ №3, г. Арзамас, Нижегородская область.
Рук.: Воронцова Н.И., Малафеева Е.Ф.**

Птицы — оптимальная модельная группа для изучения реакций живых организмов на различные изменения в природе. В качестве контролируемых показателей в системе мониторинга орнитофауны предполагается использовать динамику численности и распространения птиц (Равкин, 2003). За последние 10-15 лет произошли серьезные изменения побережий реки Тешы в окрестностях сел Арзамасского района, так как заброшены поля, перестали проводить массовый сенокос лугов, активно вырубается леса, что приводит к изменению экологических условий существования птиц. Выше сказанное определило цель работы — изучение динамики изменения летней орнитофауны побережий реки Теша в районе села Абрамово Арзамасского района с 1997 по 2010 годы.

Нижегородская область — модельный регион, в котором в полной мере представлены как весь спектр антропогенных воздействий и их последствий, характерный для европейской России, так и высокий интерес к вопросам изучения и сохранения птиц (Бакка, Киселева, 2001). На основной части Нижегородской области сохранился природный каркас. Лес является одним из характерных ландшафтов области. Сравнительно с другими местообитаниями он населен более разнообразными и многочисленными птицами. В течение XX века зарегистрировано 294 вида птиц, относящихся к 56 семействам 18 отрядов, из которых когда-либо гнездились 204 вида. (Бакка, Киселёва, 2007).

Изучение орнитофауны было проведено в окрестностях базы отдыха «Сосновая роща» в 30 км западнее г.Арзамаса. База расположена на правом облесенном берегу реки Тёши в густом велико-возрастном смешанном лесу с преобладанием сосен. Рядом с ней расположена цепочка территорий, которые ещё в 80-начале 90-х годов прошлого века функционировали как пионерские лагеря. В настоящее время один из лагерей функционирует как дом престарелых Арзамасского района, второй — оздоровительный социальный лагерь района. Обе базы круглогодичного функционирования. В летний период как базы отдыха постоянно функционируют только 2, расположены одна напротив другой.

Данные за 1997 и 2001 года были представлены руководителем полевых практик студентов Малафеевой Е.Ф., что и определило выбор маршрутов наших исследований. Мы проходили по маршрутам экскурсий студентов (старый смешанный лес, побережье р.Тёши, пойменный луг). При выполнении работы провели летний маршрутный учет (в конце июня — начале июля) птиц в нескольких биотопах окрестностей базы методом Ю.С. Равкина (1967.), а также анализ записей учетов в 1997, 2001, 2009 годах.

Общее число видов птиц, встреченных в Сосновой роще в летние сезоны, составило 85. Однако, в 1997 г. встречено 66 видов, в 2001 г.- 62, в 2009 г. — 64 и в 2010 г. — 55 видов. Из них, все 4 года встречались 36 видов, в течение трех лет 19, по 2 года 15 видов. Ещё 15 видов мы обнаружили только в один из сезонов исследования. Систематический анализ показал, что за 4 года обнаружены представители 10 отрядов, однако наибольшее число видов (56) приходилось на отряд Воробьинообразных. В окрестностях базы встречаются также, что очень важно, виды, занесенные в Красную книгу Нижегородской области: крачка белокрылая, крачка речная, филин, погоныш малый, выпь малая, цапля серая.

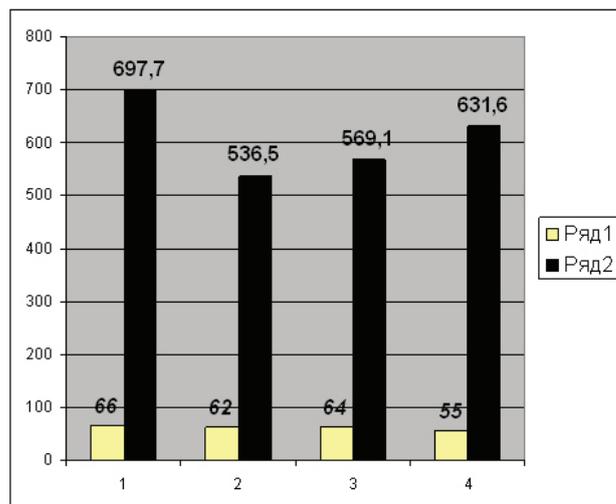


Рис. 1. Количество видов и плотность населения (ос/км²) птицами места исследования: 1- 1997, 2-2001, 3-2009 и 4-2010 годы. Первый ряд — количество видов птиц, 2- общая плотность населения.

Анализ индексов доминирования показал, что абсолютными доминантами во все годы были зяблик, синица большая, певчий дрозд. Абсолютное число доминантов также практически не менялось.

Несмотря на то, что учеты проходили в одно и тоже время, в 2010 году мы недосчитались 11 видов. Наибольшую плотность населения во все года имели зяблик, синица большая, дрозд певчий, ласточка-береговушка и чечевича. Несмотря на сокращение числа видов в 2010 году отмечено некоторое возрастание общей плотности населения птицами по сравнению с 2009 годом в 1,1 раза.

Выявленное сокращение числа видов на наш взгляд связано с изменением экологических условий существования (вырубка в окрестностях базы «Улыбка», зарастание пойменных лугов, беспокойство со стороны отдыхающих в лагерях и базах, приезжающих из города).

Видовое разнообразие хвощей, плаунов, папоротников на территории г. Саров

Воронина Екатерина, 11 класс МОУ ДОД СЮН, , кружок «Экология человека», г. Саров, Нижегородская область. Рук. Макеева М.А.

Высшие споровые растения — это первые наземные растения, обитающие во влажных, часто под пологом леса, местах, или на болотах, или на полях с кислыми почвами (мхи, папоротники, хвощи, плауны). Жизнь в трудных условиях суши вела отбор на такие приспособительные признаки как формирование вегетативных органов (корень, стебель, лист), органов размножения (археогонии, антеридии, спорангии), а также тканей. В цепях питания прошлых геологических эпох высшие споровые растения занимали ведущее место: они служили пищей для травоядных земноводных, пресмыкающихся. В настоящее время их роль как кормовых растений заметно уменьшилась, но значение в природе осталось: они удерживают воду в почве, создают условия для сохранения и прорастания семян голосеменных и покрытосеменных растений, являются средой обитания для животных. Высшие споровые — живые ископаемые, дошедшие до наших дней, поэтому их надо беречь и охранять.

Цель нашей работы: изучение видового разнообразия хвощей, плаунов, папоротников на территории г. Саров.

Задачи: Получение массового фактического материала по таксономическому и синтаксономическому составу хвощей, плаунов, папоротников г. Саров.

Определение степени разнообразия и обилия видов хвощей, плаунов, папоротников.

Рабочая гипотеза: на территории города Саров произрастают разнообразные папоротники, хвощи, плауны. Хвощи, папоротники, плауны можно встретить в разных растительных сообществах г. Саров, но вероятнее вблизи воды или в местах с достаточным содержанием влаги в почве или с относительно неглубоким залеганием грунтовых вод.

Для вычисления степени разнообразия мы использовали методику испанского исследователя Маргалефа. Теория Маргалефа позволяет количественно оценить разнообразие форм хвощей, плаунов и папоротников в водоеме по формуле:

$$K = \frac{S-1}{\ln N}, \text{ где } S \text{ — число видов; } N \text{ — численность всех видов.}$$

Определение обилия видов проводилось по нескольким методикам: по Друде, по Тэнсли и Чипу, по Брауну-Бланке.

Для определения общности видов нами были использованы формулы: коэффициент Серенсена (1) и формула Жаккара (2).

$$J = \frac{j}{a+b} \quad (1)$$

, где J — коэффициент общности видового состава, j — число общих видов, a и b — число видов соответственно в одном и другом биоценозах.

$$\frac{C \times 100}{(A+B)-C} \quad (2)$$

, где A — количество видов на первой пробной площади, B — количество видов на второй пробной площади, C — количество видов, общих для 1 и 2 площади.

Выводы

- На территории г. Саров выявлено 5 видов папоротников, относящихся к 5 родам.
- На территории г. Саров выявлено 5 видов хвощей, относящихся к одному роду.
- На территории г. Саров выявлен один вид плауна, относящийся к одному роду.
- Степень видового разнообразия выше по всем исследуемым споровым растениям на территории Монастырского пруда Протяжка, ниже всего на территории парка им. Зернова.
- Коэффициент сходства по Жаккара и Серенсену выше всех по папоротникам на территории Филипповки и лыжной базы ($\approx 100\%$), довольно высокий на территории Филипповки и Протяжки, а также Филипповки и Варламовки. Ниже всего данный коэффициент на территории Филипповки и р. Мокша.
- Наиболее высокий коэффициент видового обилия был выявлен у видов *Equisetum telmateia* и *Equisetum sylvaticum* из рода Хвощ, *Dryopteris filix-mas* из рода Кочедыжник, *Pteridium aquilinum* из рода Орляк. Орляк обыкновенный на всей пробной площади Протяжки выбивается в доминанты.
- В ходе исследования нами были выявлены редкий вид папоротника Диплазиум Сибирский и плаун Полушник озерный, занесенные в Красную Книгу Нижегородской области. Город Саров не указан в Красной Книге как место обитания этих видов.

Наблюдения за птицами в разные сезоны года

Иванов Алексей, 5 класс МОУ Анисимовской школы д.А нисимово, Ковернинский район, Нижегородская область. Рук. Иванова В.В.

В нашей школе вот уже 12 лет работает экологическое объединение «Радуга». Ученики 5-7 классов проводят природоохранную и исследовательскую работу. В период апреля 2010 года — января 2011 года ребята наблюдали за жизнью птиц нашей местности.

Свою исследовательскую работу мы посвятили изучению особенностей поведения птиц в разные сезоны года. Данная тема показалась актуальной, так как природа в последние годы устраивает не-

мало сюрпризов не только человеку, но и другим живым организмам. Аномально жаркое лето, то теплая, то суровая зима обуславливают изменение привычного поведения птиц.

Цели исследовательской работы:

- изучение приспособленности к среде обитания у птиц по сезонам года;
- наблюдения за поведением птиц в экстремальных природных условиях;
- исследование отношения людей к пернатым.

В ходе исследований собрана интересная информация о перелетных скворцах и ласточках и кочующих свиристелях и синицах. Первичные сведения о птицах нашей местности мы получали из Интернета и литературных источников. Но свои собственные наблюдения оказались намного увлекательнее.

Свои весенние наблюдения мы посвятили скворцам. Каждую весну в наших деревнях многие вешают скворечники. Возле школы мы повесили 12 скворечников. И теперь каждое весеннее утро и вечер здесь проходят такие прекрасные концерты, просто заслушаешься. В этом году скворцов было много, а в прошлом году их было еще больше. Мы наблюдали, как скворцы большой стаей сидели на грунтовой дороге около двух часов. Никогда раньше не видно их было в таком количестве на земле в поисках червячков и букашек. Скорее всего, в воздухе в тот период корма по каким-то причинам было недостаточно.

На улице Полевой живет много ласточек. Говорят, что ласточки строят свои гнезда на домах, где живут добрые люди. Значит, на нашей улице все жители очень добрые. Прилетают к нам ласточки в конце апреля. Если гнездышко не разрушено, то ласточки поселяются в нем снова, предварительно проведя в нем уборку. Иногда часть гнезда разрушена и ласточки его ремонтируют, а иногда строят новые гнезда. Во всех литературных источниках написано о том, что через 4-5 недель птенцы уже питаются самостоятельно. Но этим жарким летом мы наблюдали необычную картину. Как радовались ласточки, если кто-то устраивал из шланга подобие дождя. Они кружились над капельками так низко, что можно было достать рукой. Родители спустя месяц после начала самостоятельной жизни продолжают кормить уже взрослых детей. Забота о потомстве затянулась во времени, так как условия этим летом были экстремальными для всех. Все птенцы выжили и в день отлета птиц на нашей улице собралось около семи сотен городских ласточек, каждая тщательно чистила свои перышки перед дальней дорогой.

В нынешнее жаркое лето поближе к человеку прилетали даже лесные птицы. Например, в огородах не осталось ни одного уцелевшего подсолнечника. Все семена были съедены воробьями, овсянками, иволгами. Здесь же многие пернатые находили живительную влагу.

Осенние наблюдения мы проводили за жизнью свиристелей. Первые кочевые стайки были замечены нами в начале ноября. Причем первую неделю они выбирали для себя самые высокие деревья тополей, берез и осин. В период с 15 по 20 ноября мы наблюдали свиристелей, кормящихся на ольхе вдоль берега реки Ведомость. Так 18 ноября на участке реки протяженностью 500 метров мы насчитали 120 деревьев, на которых сидели свиристели. В каждой стае было от 7 до 20 птиц. Таким образом, их общее количество составляло приблизительно тысячу птиц. А вот рябину и боярышник на наших улицах свиристели оставили «на десерт». С каждым днем стайки становились все меньше, как и количество ягод на деревьях. В конце декабря кочевники-свиристели покинули пределы нашей деревни по причине отсутствия корма.

Зима — это особо жестокое испытание для птиц. На своих кормушках мы подкармливаем синиц. Этой зимой много синиц на кормушках было в ноябре и начале декабря. После суровых морозов их стало меньше. А в период с 17 по 24 января 2011 года к аппетитным кусочкам сала не прилетело ни одной птички, так как температура воздуха достигла отметки в — 30-34 градусов. После продолжительных морозных дней наступило небольшое потепление, но количество синиц не увеличилось. Мы очень надеемся, что синички не погибли от холода, а откочевали в более теплые районы.

Наши наблюдения показали, что жизнь птиц нашей местности в разное время года наполнена заботами. И оседлые, и кочующие, и перелетные птицы — это настоящие труженики, которые, как и люди, знают, что «делу — время», а «потехе — час».

Проведенный нами опрос взрослого населения показал, что большинство деревенских жителей проявляют заботу о птицах, считая их своими пернатыми друзьями.

Структура и динамика населения жужелиц города Сарова

Кочанков Олег, 8 класс, кружок «Экология человека», МОУ ДОД СЮН, г. Саров, Нижегородская область. Рук. Макеева М.А.

Актуальность исследований. Несмотря на достаточную изученность семейства в целом, фауна жужелиц города Сарова практически полностью отсутствуют. Работа по изучению населения жужелиц города Сарова нами была начата в 2009 году. Возможность сравнения карабидокомплексов лесных территорий, открытых пространств, агроценозов и промышленной зоны позволяет выявить закономерности развития сообществ, находящихся в условиях значительного антропогенного стресса, а также предложить определенные пути, направленные на стабилизацию этих сообществ.

Цель и задачи исследования. Целью наших исследований являлось дальнейшее изучение фауны жужелиц города Сарова, а также выявление её зоогеографических и экологических особенностей, сезонных изменений.

Научная новизна. В результате проведённых исследований на территории г. Саров уточнён видовой состав жужелиц, выявлено 50 видов, относящихся к 21 родам. Проведён ареалогический и зоогеографический анализ фауны жужелиц. Установлены закономерности биотопического распределения и проведён анализ жизненных форм жужелиц. Была изучена сезонная динамика населения жужелиц. Изучая структуру и динамику карабидоценозов естественных и искусственных биоценозов, мы показали, что даже незначительное техногенное воздействие влияет на видовое разнообразие жужелиц в городе. Кроме того, впервые для города Сарова была показана реакция населения жужелиц на значительную перестройку исследуемого городского биотопа.

Практическое значение. Полученные данные могут быть использованы в дальнейшем для составления региональных и Государственных кадастров животного мира Нижегородской области, для оценки и сохранения биологического разнообразия, а также при составлении Красной книги Нижегородской области, где в качестве охраняемых видов животных должны быть включены редкие виды жужелиц.

Жужелицы были собраны с помощью почвенных ловушек, в качестве которых были использованы пластиковые банки ёмкостью 1 л. Ловушки были установлены в следующих биотопах:

суходольный луг;

заливной луг;

лесной массив (сосняк, ельник, березовая роща);

огород (вдоль забора, в приствольном круге, в центре).

Ловушки стояли с июня по октябрь 2010 года 400 ловушко-суток.

При анализе структуры сообществ и популяций жужелиц использованы следующие экологические параметры: видовое богатство, показатели видового обилия и доминирования Симпсона, индексы разнообразия Шеннона.

1. В городе Саров зарегистрировано 50 видов из 21 родов. Один вид занесен в Красную книгу Нижегородской области — красотел пахучий (*Calosoma sycophanta*)/

2. В исследованном районе представлены три зоогеографических комплекса из 10 долготных групп жужелиц. В фауне жужелиц г. Сарова преобладают трансъевроазиатские, европейско-западносибирские и европейско-сибирские виды.

3. По общему видовому обилию лидирует лесной комплекс (64%), за ними следует луговой комплекс — 36%, в агробиоценозе и на заливном лугу видовое обилие составило по 28%. На суходольном лугу наибольшее видовое обилие выявлено у платизмы медной (11,25) и жужелицы хлебной (8,75). На заливном лугу доминирует платин черный (25,75), платизма медная (9,5), в лесном массиве лидируют платизма обыкновенная (7,25), бегун обыкновенный (6,75) и бегун рыжий (6,25). В агробио-

ценозе доминирует жужелица хлебная(14), бегуны золотистый(11,25) и рыжий (8,5), жужелица волосистая (9).

4. Коэффициент сходства видового состава жужелиц по Жаккара в исследуемых биотопах составил 0,2-0,3.

5. Индекс Маргалефа и Симпсона также свидетельствуют о том, что в лесном массиве больше экологических ниш, более обильная кормовая база, что благоприятно влияет на видовое разнообразие населения жужелиц.

6. В спектре жизненных форм жужелиц города Сарова преобладают зоофаги -82 % видов. Большинство зоофагов относится к эпигеобионтам бегающим и ходящими(30%), также велико значение стратобионтов почвенно-подстилочных (26%) и геохортобионтов бегающих-лазящих-роющих и эпигеобионтов почвенно-подстилочных (18%). Миксофитофаги представлены геохортобионтами бегающими — лазящими — роющими.

7. Изучение ландшафтно — стациального распределения жужелиц позволило выделить четыре комплекса. Наибольшим разнообразием характеризуется лесолуговой комплекс (42%). Менее разнообразен лесной комплекс (34%). Типично луговой комплекс характеризуется 24% видового обилия, а околородный комплекс представлен всего лишь 4 % от всех экологических групп.

8. На основании полученных данных выделены виды с весенне-летней, летне-осенней и мультисезонной активностью. Причём наибольший вклад в плотность населения во всех исследованных местообитаниях принадлежит именно видам с мультисезонной активностью. К основным факторам, влияющим на сезонную динамику, относятся температура воздуха, количество осадков, а также подтопление пойменных территорий при разливе рек во 2-й половине лета.

Мониторинг численности серой вороны на юго-западной окраине г. Бора

**Лысых Екатерина, 10 класс МОУ СОШ № 10, г. Бор, Нижегородская область.
Рук. Зотеева И.В.**

Птицы, пожалуй, самые заметные из диких обитателей нашей страны, хотя многие стороны их жизни, не так просто подсмотреть. Врановые — одна из наиболее практически и экологически значимых групп птиц, массовая и доступная для наблюдения, чрезвычайно интересная в силу эволюционной продвинутой. Количество врановых в населенном пункте — один из индикаторов его экологического состояния, в т.ч. эффективности работы коммунальных служб, поэтому изучение гнездовой биологии врановых интересно как с научной, так и с практической точек зрения. Кроме того, эти птицы являются ценными животными, так как очищают город от мусора и участвуют в цепях питания, являются важным компонентом для цепей питания.

Как же изменяется их численность и почему. Поэтому перед собой я поставила цель — определение численности и плотности размещения гнездящихся серых ворон, выявление экологических и поведенческих адаптаций у птиц, живущих на западной окраине города Бор и несколько задач. Вот основные из них: собрать информацию о вороньих гнездах, провести социологический опрос населения об отношении к серой вороне.

Эта работа состоит из несколько этапов: проводится зонирование для выделения на карте разных участков местообитаний, затем разрабатывается система учетных маршрутов и площадок для определения численности и размещения гнезд, собирается материал о гнездовании врановых, весной проводятся учеты, результаты заносятся в полевой дневник в таблицу и на карту с помощью GPS-навигатора.

GPS-навигатор позволяет составить электронную карту расположения гнезд врановых с использованием ГИС-технологий и максимально точно определять расстояния между соседними гнездами.

Чтобы занести на электронную карту GPS-навигатора все гнезда необходимо провести несколько этапов. Для того чтобы включить прибор, необходимо нажать на боковую правую верхнюю кнопку. После этого на дисплее GPS-навигатора появляется картинка, показывающая загрузку всех спутников, доступных в радиусе действия прибора. Когда все доступные спутники загрузятся, в верхней части экрана появляются координаты точки месторасположения GPS-навигатора. Далее с помощью джойстика и меню начинается «забивание» гнезд на карту GPS-навигатора.

В последнюю очередь, полученную электронную карту накладываю на космоснимок так, чтобы они совместились по координатам. На основании составленных карты и таблиц можно рассчитать расстояние от гнезда до соседнего (среднее расстояние около 100 м.), плотность гнездования вороны, выявить предпочтительные условия строительства гнезд. На основании результатов я сделала вывод о том, что в шумных местах и в местах загрязненной средой количество гнезд ворон очень мало.

После выполнения первой задачи я перехожу ко второй, а именно к социологическому опросу населения «Изучение отношения людей к серой вороне и другим видам птиц». Для чего же нужны эти исследования? Сохранение биоразнообразия — одна из главных задач человечества и без понимания людьми универсального мира животных решение этой задачи станет невозможным. Поэтому всем добровольцам-респондентам разных возрастных групп, с разным образованием и разным родом деятельности я предлагала ответить на вопросы анкеты, в которой спрашивалось отношение к вороне, оценка этой птицы, мнение о занесении вороны в Красную книгу (рис.3). Всего мною было опрошено 40 людей и социологический опрос показал, что люди плохо знают птиц, часто путают одних птиц с другими.

Особенности растительности на территории памятника природы «Монастырское урочище Филипповка» города Саров

Пошина Анна, 11 класс, кружок «В мире растений», МОУ ДОД СЮН, г. Саров, Нижегородская область. Рук. Левашова Е.В.

В лесах Нижегородской области произрастают десятки и сотни видов растений, которые используются или могут использоваться человеком, — лекарственные, пищевые, медоносные, декоративные, технические (дубильные, красильные, прядильные, эфиромасличные и др.). Многие из них можно собирать без особого ущерба для природы, но далеко не все знают флору родного края.

Беднеет флора полезных растений в местах массового отдыха. Опасности исчезновения подвергаются главным образом лекарственные и декоративные растения, как редкие, так и некоторые многочисленные еще в настоящее время, но которые в недалеком будущем могут перейти в категорию редких видов. Для сохранения разнообразия природных экосистем в условиях антропогенного давления необходимо принимать неотложные меры.

Цель: Выявление многообразия растений, произрастающих на территории памятника природы «Монастырское урочище Филипповка».

Задачи:

- определить видовой состав растений на изучаемой территории;
- выявить редкие и лекарственные растения;
- дать характеристику ценопопуляции любки двулистной;
- определить возобновление основных лесообразующих пород;
- определить практические рекомендации по защите редких растений.

Актуальность темы: высшая растительность является постоянным компонентом лесной экосистемы. На основе данных таксономического анализа, геоботанических описаний постоянных пробных площадей можно выявить динамику в смене растительного сообщества, что важно при мониторинговых исследованиях на ООПТ г. Сарова.

Рабочая гипотеза: под влиянием специфических климатических и экологических условий может меняться состав видов — доминантов и эдификаторов, семенная продуктивность и скорость возобновления основных лесообразующих пород.

Исследования проводились в лесных массивах памятника природы «Монастырское урочище Филипповка», прилегающих к первому (нижнему) пруду, второму пруду и третьему пруду. Применялась стандартная методика геоботанического исследования. На каждом экспериментальном участке было заложено по 3 учетных площадки (всего 9 площадок). Размер каждой площадки 10x10 м. На площадках описывался видовой состав деревьев, кустарников и травянистых растений, указывалась средняя высота, средний диаметр деревьев. Отмечалось присутствие охраняемых и лекарственных растений.

Для учета возобновления применялся сплошной метод учета. Для этого в квадратах 10x10 м проводили сплошной пересчет всходов, самосева и подроста. Пересчет всходов, самосева и подроста проводили по породам.

Полученные экспериментальные данные о количестве всходов, самосева, подроста пересчитывали на 1 га по формуле:

$$N = n \times 10000 / P,$$

где N — количество всходов, самосева и подроста на 1 га; n — количество всходов, самосева и подроста на учетных площадках; P- площадь учетных площадок.

1. На 9 исследуемых площадках отмечено 79 видов сосудистых растений из 29 семейств. Самые многочисленны: семейство Розоцветные (16 видов), семейство Злаки (9 видов) и семейство Сложноцветные (8 видов). В целом флора памятника природы отличается богатством, видовым разнообразием.

2. Из 79 видов растений — 21 вид — лекарственные растения, 3 вида — нуждаются в охране. Было отмечено произрастание такого редкого вида, как ятрышник шлемоносный. Ятрышник шлемоносный занесен в Красную книгу Нижегородской области. Включен в Красную книгу РСФСР, Красные книги Республик Мордовия, Марий Эл, Чувашия.

3. Нами была изучена популяция любки двулистной. Популяция находится в стабильном состоянии, т. к. ее средняя высота, размер цветоносов соответствуют норме.

4. Возобновление лесообразующих пород неудовлетворительное. На первом экспериментальном участке (Филипповка 1) возобновление плохое (необеспеченное). Преобладают липа и ель. На втором участке (Филипповка 2) возобновление немного лучше, но также недостаточное. Преобладают липа и осина. На третьем экспериментальном участке (Филипповка 3) возобновление также недостаточное. Преобладают липа и клен.

5. Памятник природы «Монастырское урочище Филипповка» имеет высокую рекреационную нагрузку в связи с тем, что это часть зоны отдыха горожан.

Считаем необходимым:

- доводить до сведения горожан информацию о памятнике природы, его ценности и режиме охраны;
- установить на территории щиты с информацией о мерах охраны редких растений;
- регулярно проводить исследования состояния памятника природы.

Леса нашего края

Садкова Алена, 8 кл, Бельшевская средняя общеобразовательная школа, д.Бельшево, Ветлужский район, Нижегородская область.Руководитель Дроздова Т.А.

Лес всегда был богатством нашего края, его украшением. Природные объекты приобретают сейчас новую ценность, предстают перед нами с неизвестных сторон.

Участвуя в учебных экскурсиях, проходящих в микрорайоне школы, мы заметили не соответствие между картой сельскохозяйственных угодий и их современным состоянием. Поэтому мы решили проверить наши предположения, поставив перед собой цель: посещение прилегающих к деревне полей и лесных массивов и наблюдение за ними.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- проследить историю взаимоотношений «лес и человек» в нашей местности
- изучить видовое разнообразие древесной растительности
- оценить экологическое состояние древесной растительности
- выявить площади зарастания сельскохозяйственных угодий.

По берегам реки Ветлуги многие тысячелетия шумит Ветлужский лес. Сначала он был безлюден. Жили в нем северные олени, лоси, медведи бобры, соболи и многие другие лесные обитатели. Реки и озера изобиловали рыбой.

Всё это увидели воочию первые пришельцы-поселенцы, люди финно-угорских племён, проходивших по ветлужским лесам около четырёх тысяч лет тому назад. Пленили наши леса предков современных марийцев, которые обосновались по берегам лесных речушек. И древних марийцев и переселенцев-кривичей и вятичей щедро одарял лес всем необходимым для жизни. Мясо давали лесные животные, мёд — дикие пчёлы, рыбу — река. Деревянные избы спасали от холода. Вся домашняя утварь создавалась из дерева.

Одевал и обувал древних ветлужский лес. Он спасал от набегов хазар, от монголо-татарских орд, ибо трудно было, а порой невозможно найти в разливе дремучих лесов редкие поселения ветлужских земледельцев.

Благодарные наши предки любили лес. В ветлужских селах и деревнях существовали запреты, принятые сельскими сходами в целях сбережения лесных угодий.

Для изучения видового разнообразия по карте-схеме лесов намечаем маршрут. Отмечаем 10 стоянок в наиболее типичных участках. Ведем подсчет древесной растительности.

Бланк описания площадки

Описание №1: площадь 100кв.м.

1. Дата 2 июня 2010г.
2. Название ассоциации: смешанный лес.
3. Географическое положение: область Нижегородская
Район Ветлужский, населенный пункт с.Бельшево
4. Описание растительного покрова: береза — 2, осина — 2 (2 сухих), ель — 10 (8 молодых).

При описании растительных сообществ используется метод пробных площадок. Экологическое состояние наших лесов оценивается как удовлетворительное. Многие уголки нашей местности поражают своей красотой. Радуют глаз ранней весной лужайки ветреницы, чуть позднее белоснежные кисти ландыша. Богаты леса спелой древесиной. При ее заготовке в большинстве делянок не наблюдается нарушений.

Определение площадей зарастания проводим, сравнивая карту сельхозугодий бывшего СПК и современного состояния полей. В ходе обследования выбранных территорий отмечаем зарастание сельскохозяйственных угодий лиственными породами. На первой стоянке наблюдаем явление сукцессии.

Таким образом, изучая леса нашего края, мы убедились, что с древнейших времен и до наших дней лес всегда был и остается богатством нашего края. Лес — нам дом родной. Он не перестает удивлять и радовать нас своей красотой и богатством. Но всегда нужно помнить замечательные слова великого ученого Дмитрия Ивановича Менделеева о природе: «Она раскрывает все свои силы только тогда, когда за ней долго ухаживают».

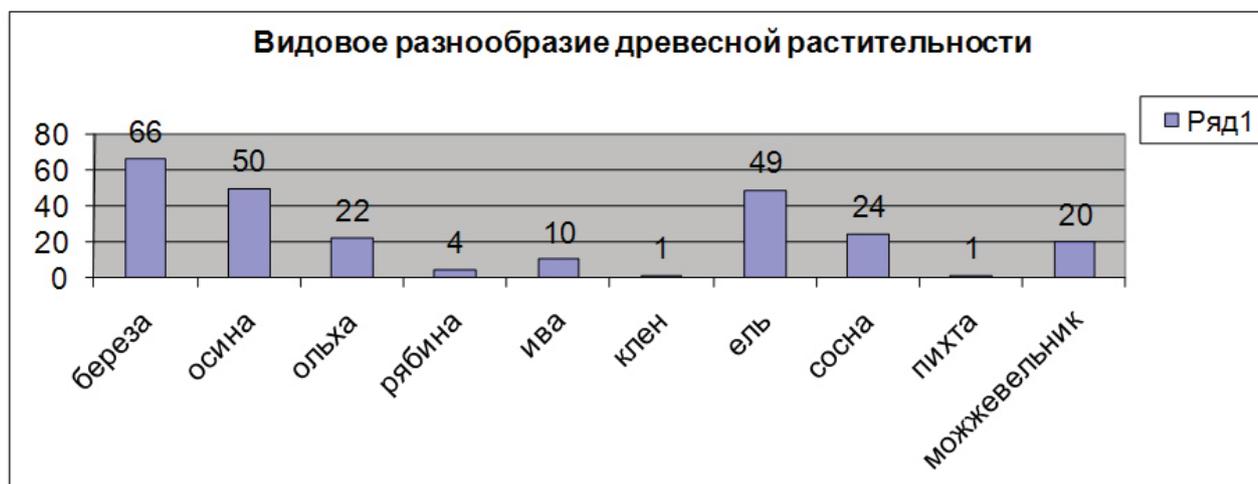


Рис.1. Состав видов в лесу

Состояние популяции овсянки-дубровник в период миграций в Южном Приморье

Тараскин Алексей, Академия экологии, биологии и биотехнологии Дальневосточного государственного университета, Общественная экологическая детско-юношеская организация «Радуга», г. Артёма Приморского края. Руководитель: Каминский О. П.

Кольцевание птиц на Дальнем Востоке России как метод изучения миграций ещё несколько десятков лет назад не носило массового характера, а осуществлялось лишь в рамках узких проектов, нацеленных на изучение миграций отдельных видов или групп птиц. ОО «Амуро-Уссурийский центр по изучению биоразнообразия птиц» начала совместный проект по изучению миграций птиц на территории Приморского края с департаментом социально-бытовой и экологической среды префектуры Тоёма (Япония).

В 2009 году овсянка-дубровник включена в Красную книгу МСОП, на основе данных по катастрофическому снижению численности вида в западных частях ареала (номинальный подвид *E.a.aureola*). Данных, подтверждающих угрожаемую тенденцию по нашему подвиду *Emberiza aureola ornata* пока ещё нет, хотя и японские и российские орнитологи обратили внимание на уменьшение встреч вида в период миграций на станциях кольцевания. В этой связи вид требует пристального внимания. Нзрел вопрос изучения состояния дубровника в Российской части Дальнего Востока.

Наша работа выполнена на основании данных, полученных в экспедициях по кольцеванию птиц 1998-2009 г. Организация «Радуга» участвует в проекте с момента старта, большинство данных собрано с непосредственным участием её членов. Мы благодарим Вальчук Ольгу Павловну, научного сотрудника лаборатории орнитологии БПИ ДВО РАН, руководителя проекта по изучению миграций

птиц, за предоставленную первичную научную документацию. В экспедициях по изучению миграций птиц отлавливались овсянки 14 видов. За период 1998 — 2009 года всего было отловлено 606 птиц вида Овсянка-дубровник (*Emberiza aureola*).

По результатам отлова изучаемого нами вида Овсянка-дубровник (*Emberiza aureola*) нами были построены графики пролета птиц. Сроки осенней миграции птиц к местам зимовки примерно одинаковые из года в год: первая — вторая декада августа — вторая декада октября. Основные пики пролётов приходятся на сентябрь. Анализируя погодные условия на точке кольцевания в период миграций птиц исследуемого вида, мы отмечаем, что в целом они благоприятны для пролета.). Следовательно, в Приморье, погодные условия осенней миграции, так же как и в западной части ареала исследуемого вида, не могли отрицательно сказаться на количестве отловленных дубровников. В последние годы и в отловах и визуально отмечается резкое снижение численности *Emberiza aureola*. Возможно, здесь сказалось ещё и то, что за период исследований (двенадцать лет) произошла сукцессия — поля и некоторые луга в районе точки кольцевания заросли ольхой, ивняком. То есть эти места стали несколько нетипичными для обитания дубровников

Птицы данного вида и так никогда не были многочисленными в отловах, теперь же их ловится буквально единицы. И хотя всплески численности отмечаются в разные годы у разных видов овсянковых, с *Emberiza aureola* этого не происходит. На лицо лишь резкое снижение их численности.

Из-за финансового кризиса в сельском хозяйстве стали применять мало ядохимикатов, минеральные удобрения так же вносятся по минимуму, отравление ими во время кормления маловероятно (овсянки берут корм с земли). Антропогенный пресс в местах гнездования также невелик. Следовательно, такие факторы не могут сказаться на численности овсянки-дубровник в местах гнездования и пролета. Так как лимитирующих факторов в местах гнездования и пролёта не выявлено, можем предположить, что проблемы снижения количества птиц исследуемого вида следует искать в местах зимовки. *Emberiza aureola* зимует в Юго-Восточной Азии.

Изучив литературные и интернет-источники можно предположить, что на численность влияют такие факторы как:

- Антропогенный пресс в местах обитания птиц в Юго-Восточной Азии;
- Высокая концентрация ядохимикатов в природе в местах зимовки;
- Традиционное использование в пищу мелких воробьиных птиц;
- Массовый отлов птиц для продажи и содержания

Изучение пролетов птиц с помощью метода кольцевания процесс достаточно длительный. Поэтому работы ведутся уже на протяжении двенадцати лет. Данные, полученные в разные годы, анализируются с целью глубокого изучения фенологии пролёта птиц.

Только одних природоохранных мер мало. Эффективная охрана птиц должна сопровождаться экологическими исследованиями в местах гнездования, линьки, отдыха на пролете и зимовок. Для этого целесообразно реализовывать международные образовательные проекты, направленные на сохранение биотопов в целом, что и приведет к сохранению овсянки дубровник.

Красная книга как механизм охраны растительных ресурсов

Туманова Анна, 9 класс, МОУ СОШ №175, Нижний Новгород. Рук. Иванова Н.В.

Меня заинтересовала тема «Красная книга как механизм охраны растительных ресурсов», потому что мы живем во время бурного научно-технического прогресса, когда проблема рационального использования биологических ресурсов и их охраны во всем мире стоит очень остро. Я живу в Нижнем Новгороде, который является одним из крупнейших городов России, ведущим индустриальным

центром с высокой плотностью населения. Ему, как и другим мегаполисам, свойственно загрязнение окружающей среды, что неизбежно сказывается на растительном мире города.

Целью моей работы является:

- изучение состояния растительных ресурсов Красной книги Нижегородской области на территории Нижнего Новгорода.

В ходе своей работы я ставила задачи:

- 1) Анализ юридических механизмов охраны редких видов растений.
- 2) Изучение распространения лимитирующих факторов и мер охраны в Нижнем Новгороде видов, занесенных в Красную книгу.
- 3) Анализ состояния Лиственницы сибирской, произрастающей в различных районах Нижнего Новгорода.

Каждый год наша планета лишается многих видов растений и животных. Вследствие человеческой деятельности численность многих видов растений неуклонно сокращается, такие виды становятся редкими. Во избежание их полного исчезновения была создана Красная книга Нижегородской области, которая содержит сведения о состоянии, численности, распространении, особенностях биологии, принятых и необходимых мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного происхождения.

Наибольшее количество охраняемых растительных видов относится к категории 3 (28%), Д и В1 (по 18%). В процессе исследования было установлено, что среди редких растений преобладают травянистые — 32 вида (64%), 12 видов кустарников (24%), 5 — водные виды (10%) и 1 древесный вид. Наибольшее количество редких растений наблюдается в Приокском (25%) и Советском (24%) районах, это связано с расположением в данных районах памятников природы. Наименьшее количество видов, занесенных в Красную книгу, встречается в Автозаводском и Ленинском районах (по 3%). В ходе анализа установлено, что основными лимитирующими факторами для охраняемых видов в Нижегородской области являются: сбор растений в различных целях, чрезмерный выпас скота, рубка лесов, чрезмерная рекреационная нагрузка, изменения гидрологического режима, хозяйственное освоение пригодных для произрастания территорий.

Мною проведен анализ состояния Лиственницы сибирской — единственного древесного вида, занесенного в Красную книгу, произрастающего в Нижнем Новгороде. Вид занесен в Красную книгу в категории «3». В ходе работы мною было выбрано 4 участка, в которых исследовалось состояние Лиственницы сибирской: 1. парк «Дубки», 2. микрорайон «Нагорный», 3. площадь Горького, 4. проспект Героев. На исследуемых участках произвела поперечный подсчет анализируемых объектов и составила карты их расположения. На каждом участке определяла для каждого экземпляра:

- 1) санитарное состояние (согласно методическим указаниям «Экомониторинг зеленых насаждений»)
- 2) жизненность (согласно методическим указаниям «Комплексно-экологическая практика»)
- 3) высоту 4) диаметр 5) повреждения дерева.

Участок 1: 21 экземпляр, показатели санитарного состояния и жизненности ниже по сравнению с другими участками, среднее санитарное состояние 3,4, средняя жизненность 3, в целом Лиственницы сильно ослаблены, с низкой и сублетальной жизненностью.

Участок 2: 37 экземпляров, среднее санитарное состояние 2,5, средняя жизненность 2,4: состояние деревьев можно охарактеризовать как удовлетворительное.

Участок 3: 22 экземпляра, среднее санитарное состояние 2,3, средняя жизненность 2,4, в целом состояние деревьев удовлетворительное. На данном участке рекреационный фактор играет меньшую роль, чем на других.

Участок 4: 20 экземпляров, среднее санитарное состояние — 1,95, средняя жизненность — 1,8. Большинство деревьев в хорошем состоянии.

При анализе выявляется закономерность развития для участков, расположенных в заречной части: лиственницы развиваются равномерно в высоту и в толщину. В нагорной части данной закономерности не выявлено. При оценке зависимости жизнеспособности и санитарного состояния от индекса загрязнения атмосферы выявлено, что санитарное состояние более чувствительно к загрязнению атмосферы.

Вывод: Я выбрала эту тему неслучайно. При современных способах использования природных ресурсов тенденция к уменьшению числа редких и исчезающих видов неизбежна. Только при соблюдении всех мер организованного природопользования можно будет избежать дальнейшего увеличения числа исчезающих редких животных и растений. Считаю, что Красные книги являются инструментом инвентаризации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, научным фундаментом их охраны и должны быть главным оружием экологического просвещения.

Мониторинг состояния ценопопуляций неоттианты клубочковой в среднем течении реки Керженец

Уханова Дарья, 8 класс МОУ СОШ №4, г.Бор, Нижегородская область. Рук.: Наволоцкая И.М., научный консультант: Гореловская О.Ю.

Исчезновение видов растений и животных, сокращение их численности и ареалов — одно из основных последствий разрушающего воздействия человека на природу. Данные по биологии, численности, степени устойчивости к антропогенным влияниям многих редких видов до сих пор очень скудны. Между тем они необходимы для разработки мер по охране этих видов. Для суждения о состоянии вида с более или менее широким ареалом нужно иметь сведения о его ценопопуляциях в основных районах распространения, в центре ареала и по его границам. Одной из основных причин сокращения численности редких видов являются разнообразные антропогенные воздействия. Поэтому желательна организация наблюдений за состоянием ценопопуляций в условиях разного режима, на охраняемых и неохраняемых территориях различного использования.

Целью работы являлось изучение влияния рекреационной нагрузки на состояние ценопопуляций неоттианты клубочковой в среднем течении р. Керженец.

В задачи входило выявление мест произрастания неоттианты клубочковой, описание и оценка степени нарушенности растительных сообществ, где она произрастает, изучение возрастной структуры ценопопуляций неоттианты, сравнительный анализ данных аналогичных исследований, проведенных в 2005 году.

Неоттианта клубочковая — растение 10-25 см высотой. Листья прикорневые, продолговатой яйцевидные, в числе 2-3. Соцветие негустое, однобокое, цветки темно-розовые или светло-пурпурные (в числе 6-24). Очень декоративное растение. Цветет в июне-июле. Размножается почти исключительно семенным путем. Произрастает немногочисленными (по 10-15 особей) группами. Растет в светлых сосновых, смешанных и лиственных лесах, чаще — на песчаных почвах. Встречается нередко на трухлявой древесине или моховых подушках. Обладает низкой конкурентоспособностью, поэтому слабая рекреация может оказывать стимулирующее воздействие

Работа проводилась 7 и 8 июля 2010 года маршрутным методом был обследован участок правого берега р. Керженец напротив пос. Рустай в пределах полосы длиной 2,3 км и шириной 50 м.

Во всех местах произрастания неоттианты клубочковой при помощи GPS-навигатора определены географические координаты, определена степень нарушенности сообщества, площадь, численность растений неоттианты в каждой ценопопуляции.

Всего в ходе исследований на правом берегу реки Керженец на протяжении 2,3 км было выявлено и описано 10 мест произрастания орхидеи неоттианты клубочковой. В 9 из 10 мест произрастания

неоттианты отмечено наличие растений всех возрастных состояний. Этим обеспечивается устойчивое существование ценопопуляций вида при условии, что существующий уровень антропогенной нагрузки не будет увеличиваться.

В 2010 г. на обследованном участке правого берега р. Керженец нами обнаружено 10 мест произрастания неоттианты клубучковой. В 2005 г. на этом же участке неоттианта встречалась в 12 местах. 1 место произрастания (№ 8) обнаружено впервые. А вот в районе стоянок выше моста в 3 местах неоттианта в 2010 г. не обнаружена. Это связано с увеличением в этих местах антропогенной нагрузки со стороны туристов. Возможно, единичные особи сохранились, но они просматриваются.

Выводы

На участке правого берега р. Керженец, протяженностью 2,3 км описано 10 мест произрастания неоттианты клубучковой.

Количество экземпляров неоттианты клубучковой в местах произрастания колеблется от 10 до 1000 экземпляров.

Неоттианта клубучковая отмечена в сосновых и елово-сосновых лесах со слабой и средней степенью нарушенности.

Большинство ценопопуляций неоттианты имеют разновозрастную структуру, обеспечивающую их устойчивое существование. Одна ценопопуляция неоттианты состоит только из генеративных особей, является стареющей и находится под угрозой исчезновения.

На правом берегу р. Керженец рекреационная нагрузка отрицательно сказывается состоянии ценопопуляций неоттианты клубучковой

Для сохранения и восстановления «краснокнижных» видов растений и мест их произрастания на правом берегу р. Керженец необходимо ограничить, либо упорядочить поток туристов на эту территорию. Вариантом решения этой проблемы может быть создание здесь природного или национального парка, либо охранной зоны заповедника «Керженский».

Для дальнейшего контроля за состоянием ценопопуляций «краснокнижного» вида растений на обследованной территории необходимо один раз в пять лет проводить повторные исследования.

Изменение биологического разнообразия в различных типах леса в Керженском заповеднике Нижегородской области

Хохоева Анна, 9 класс, МОУ СОШ №26, Н.Новгород. Рук.: Никитина Е.В.

Анализ биологического разнообразия — новый путь контроля за состоянием живого покрова Земли, который из области научного познания с 1992 года перешел в сферу международных обязательств стран по сохранению разнообразия жизни на своих территориях.

Данная работа посвящена изучению биоразнообразия лесных сообществ на территории Государственного природного биосферного заповедника «Керженский». Цель данной работы — выяснить, каким образом изменяется лесное биоразнообразие в связи с увеличением увлажнения.

Методы и подходы: Свои исследования мы проводили в июле 2009 и 2010 года на территории ГПБЗ «Керженский» Нижегородской области. В качестве обследуемых объектов в 2009 г. взяли сосняк лишайниковый на самых сухих почвах, сосняк черничный в условиях нормального увлажнения и ольшаник разнотравный на заболоченном участке.

В 2010 г. было заложено 6 пробных площадок в пяти типах леса: сосняк лишайниковый, сосняк зеленомошник, сосняк брусничник, ельник черничник и ольшаник осоковый. Были составлены подробные флористические списки названных сообществ с указанием обилия видов. Учет обилия раз-

личных видов растений проводили по пятибалльной шкале Друде. Математическая обработка велась по формуле Серенсена. Кроме того, для каждого сообщества вычислялось процентное содержание экологических групп и жизненных форм видов. Степень дигрессивного воздействия определялась по методике, предложенной Ибрагимовым А.К. (2008).

Наименьшее число (26%) настоящих лесных видов отмечается в условиях лишайникового бора. Преобладающими видами в сухом лишайниковом бору являются лесолуговые или полулесные растения. В дендрологическом составе лишайниковых боров наблюдается безраздельное господство сосны.

Максимальное количество (52%) лесных видов приходится на сосняки черничные. Это самый сложившийся лесной тип экосистемы.

Максимальное видовое разнообразие — 51 вид растений — отмечено в заболоченных ольшаниках разнотравных. Богатый видовой состав характерен здесь для всех ярусов растительности. До 10% составляют водные и водно-болотные растения, что для лесного типа экосистемы не совсем обычно.

Расчеты коэффициента Серенсена подтверждают различия в видовом составе различных сообществ. Наиболее близкими между собой оказываются влагообеспеченные сосняки черничные и ольшаники (45%). Это подтверждает достаточную влажность почвы в черничниках. Наиболее отдаленные результаты наблюдаются между засушливым сосняком лишайниковым и заболоченным ольшаником — 8,7%. В первом встречаются степные виды, полностью отсутствующие во втором. И, наоборот, во втором случае встречаются водные растения, отсутствующие в первом.

В сырьевом отношении биоразнообразии исследованных типов леса характеризуется следующим образом. Лекарственными растениями в сосняке лишайниковом являются 14 видов. Медоносными здесь являются 17 видов, но надежного медосбора в условиях сухости почвы они не обеспечивают. В сосняке черничном лекарственными являются 16 видов растений. Представителями медоносной флоры здесь служат черника, брусника, иван-чай и многие другие виды;— всего их 17. Хорошая влагообеспеченность в данных условиях обеспечивает хорошую медоносную базу. В ольшанике разнотравном, богатом видами растений, отмечается максимальное число лекарственных видов - 23. Здесь произрастает множество медоносов, к которым относятся почти все выше перечисленные лекарственные виды. Изложенное позволяет считать, что уровень биоразнообразия может являться основой для оценки сырьевого потенциала природных сообществ.

Ни в одном из сообществ не отмечено преобладание нелесных видов, т.е. антропогенное воздействие минимально и критических ситуаций не наблюдается.

Видовое разнообразие водной и околоводной растительности в водоёмах г. Саров

Шелогурова Валентина, 11 класс, кружок «Экология человека», МОУ ДОД СЮН, г. Саров, Нижегородская область. Рук. Макеева М.А.

Актуальность исследования. Одним из важнейших компонентов водных экосистем, изучению которого в городе Саров до сих пор уделялось недостаточно внимания, являются макрофиты — крупные сосудистые растения, нормально развивающиеся в условиях водной среды и избыточного увлажнения и обитающие как в воде, так и в прибрежной зоне. Данная группа гидробионтов представляет начальное звено в круговороте веществ и энергии как первичные продуценты органического вещества.

Поскольку макрофитная растительность водоема отражает его гидрологический и термический режим, то может характеризовать специфику его химизма, трофический статус, возраст (как стадию

развития), водные фитоценозы и отдельные виды макрофитов можно использовать в качестве биоиндикаторов, как в чистых водах, так и при определении степени и характера антропогенного воздействия.

Цель нашей работы: изучение видового разнообразия высшей водной и околоводной растительности в водоемах г. Сарова.

Задачи:

Получение массового фактического материала по таксономическому и синтаксономическому составу водных и прибрежно-водных макрофитов водоёмов г. Саров.

Определение степени разнообразия и обилия видов высшей водной и околоводной растительности.

Исследование различных аспектов структуры сообществ

Рабочая гипотеза: Степень развития растительности, видовой и экобиоморфологический состав макрофитов и их распределение в водоеме обуславливаются особенностями экологических условий и подчиняются определенным закономерностям.

Исследования проводились на прудах Протяжка, Филипповский, Варламовский, на реках Сатис и Саровка летом 2010 года.

Определение обилия видов проводилось по нескольким методикам: по Друде, по Тэнсли и Чипу, по Брауне-Бланке

Для определения общности видов нами были использованы формулы: коэффициент Серенсена (1) и формула Жаккара (2).

$$J = \frac{j}{a+b} \quad (1)$$

где J — коэффициент общности видового состава, j — число общих видов, а и b — число видов соответственно в одном и другом биоценозах.

$$\frac{C \times 100}{(A+B)-C} \quad (2)$$

где A — количество видов на первой пробной площади, B — количество видов на второй пробной площади, C — количество видов, общих для 1 и 2 площади.

Для вычисления степени разнообразия мы использовали методику испанского исследователя Маргалефа. Теория Маргалефа позволяет количественно оценить разнообразие форм высшей водной и околоводной растительности в водоеме по формуле:

$$K = \frac{S-1}{\ln N} \quad , \text{где } S \text{ — число видов; } N \text{ — численность всех видов.}$$

ВЫВОДЫ

После проведенных исследований по изучению высшей водной и околоводной растительности мы можем подвести итоги:

1. Всего в водоемах города Сарова встречается 38 видов высшей водной и околоводной растительности из:

- 2-х отделов: Хвощи и Покрытосеменные;

- 3-х классов: Хвощевые, Однодольные, Двудольные;

- одно семейство 1 род, 2 вида отдела Хвощевые, 9 семейств класса 11 родов класса Однодольных и 18 семейств 18 родов, 18 видов класса Двудольных отдела Покрытосеменные растения.

2. По степени видового разнообразия лидирует монастырский пруд Варламовский- 28 видов-73,7% (индекс Маргалефа 7,5), а наименьшее- в реке Саровка- 18 видов-47,4% (индекс Маргалефа 4,7)

Коэффициенты Серенсена и расчеты по формуле Жаккара указывают на большое видовое сходство высшей водной и околоводной растительности водоемов г. Сарова.

Доминирующими видами являются стрелолист обыкновенный, пузырчатка обыкновенная, тростник обыкновенный, рогоз широколистственный, ситник развесистый, осока острая.

В водоёмах города Сарова выявлено 24 вида земноводных и прибрежных растений, 8 видов растений, свободно плавающих в воде, 6 видов растений, прикрепленных ко дну водоема.

Основная масса видов растений произрастает в основном на глубине 1,5 м. По характеру и степени зарастания пруды условно можно разделить на 3 основные группы:

-слабо заросшие с преимущественным развитием растительности в прибрежной зоне (река Сатис);

-смешанного зарастания с наличием в растительном покрове различных эколого-морфологических групп растений (рек Саровка, пруды Филипповские);

-с преимущественным развитием погруженной растительности, плавающих и свободноплавающих растений (пруд Варламовский).

МЕТОДЫ БИОИНДИКАЦИИ

Мониторинг воздушной среды методом биоиндикации листовой пластины

Аникина Ольга, 9 класс, МОУ Лицей № 165 имени 65-летия ГАЗ.
Рук. Мухарова Г.Л.

Внимание общества к экологическому состоянию среды, в которой человек живет, трудится, отдыхает и выращивает сельскохозяйственную продукцию, стало повышенным. Загрязнение природных сред и продуктов питания пестицидами, тяжелыми металлами, радионуклидами, промышленными отходами вызывает тревогу во всех странах мира и требует постоянного контроля за состоянием окружающей среды. В то же время деградация естественных экосистем в глобальном масштабе поставила на повестку дня вопрос о сохранении биологического разнообразия живой природы, что также должно осуществляться путем оперативного экологического мониторинга и биоиндикации.

Ткани листьев древесных растений, поврежденные в результате антропогенного загрязнения воздуха, перестают выполнять свои функции. Проявление основных функций листа зависит от площади здоровой поверхности листа.

Для определения пораженной ткани листа при антропогенном загрязнении воздушной среды, собрали листья разных видов деревьев и провели биоиндикацию листовой пластины.

Результаты, совпадают с предполагаемой оценкой экологической обстановке. Включая неожиданные отклонения результатов Керженского заповедника, которые находят свое объяснение в большом задымлении в указанном районе в летние месяцы.

Таким образом, подтверждается пригодность данной методики для оценки экологической обстановки.

Анализируя результаты опыта можно сделать выводы:

1. Местности, прилегающие к центральным дорогам (магистральям) и предприятиям страдают от большого антропогенного воздействия.
2. Вследствие аномальных температур этого лета, стоящего в воздухе смога, в районах лесных пожаров большая часть листовой пластины оказалась повреждена и основные функции листа были нарушены.
3. Промышленные окраины города требуют экологического вмешательства т.к. там складывается наиболее тяжелая ситуация и для экосистем, которые в свою очередь взаимодействуют с атмосферой.

Растения семейства рясковых как биоиндикаторы водной среды

Вяльдина Татьяна, Серова Анастасия, Шашина Мария, 9 класс, МОУ «Красносельская средняя общеобразовательная школа», с. Красное, Арзамасского района, Нижегородская область. Рук.: Иванова Е.А.

Одной из основных проблем охраны водной среды является объективная оценка воздействия хозяйственной деятельности человека. Сегодня для этих целей ученые широко используют «живые

приборы» — различные организмы, реагирующие на присутствие вредных веществ. Для оценки степени загрязненности воды экологи научились использовать известную всем ряску, покрывающую летом поверхность небольших водоёмов. Именно ряска малая послужила объектом для биоиндикации загрязнения прудов «Юрьев» и «Барский», расположенных в селе Красное Арзамасского района Нижегородской области. В настоящее время вид водоемов оставляет желать лучшего, мусор, гниющие деревья по берегам — все это последствие хозяйственной деятельности жителей нашего села. Проблема загрязнения водоемов натолкнула нас на вопросы: Почему пруды в настоящее время находятся в таком виде? Какие меры необходимы для того, чтобы изменить их состояние?

Социологический опрос жителей села выявил, что данные пруды 20 лет назад были зоной отдыха для детей и их родителей, дети в летнее время купались, здесь находился хороший пляж. Из 915 опрошенных жителей села 73 % считают, что такое состояние водоемов «Юрьев пруд» и «Барский пруд» вызвано деятельностью человека и негативным отношением к окружающей природе. Нас очень волнует судьба водоемов. В них обитают животные и растения, вода даёт им радость жизни, а «его величество человек» загрязняет и не ценит ту красоту, которую видит каждый день.

Мы надеялись с помощью научных методов подтвердить предположение о том, что именно хозяйственная деятельность человека повлияла на экологическое состояние воды в исследуемых водоемах. Цель работы: оценить качество воды водоемов «Юрьев пруд» и «Барский пруд», расположенных в селе Красное Арзамасского района Нижегородской, методом биоиндикации, изучив состояние популяции ряски малой.

В ходе исследований нами были определены участки для взятия проб. В лабораторных условиях проводился разбор проб. Часть каждой пробы, содержащая около 150-200 растений, разделяли по видам, пользуясь схемой-определителем. После разбора проб по видам мы проводили подсчёты, заполняя протоколы и таблицы.

В результате проведённого исследования мы установили, что качество воды прудов по состоянию популяции ряски малой соответствует значению «умеренно загрязнённая» (оценка 3 по пятибалльной шкале). В лаборатории ГОУ ВПО «АГПИ им. А.П. Гайдара» проведен химический анализ воды. Используя прибор рН-340 определили, что водная среда водоема является: слабокислой. По величине общей жесткости воды, согласно классификации относится к средней.

Водоёмы существуют не один десяток лет. В окрестностях села таких прудов мало, поэтому очевидна необходимость его охраны. На основании результатов работы группа школьников вышла с конкретными предложениями к администрации сельского совета, где предложила разработать программу действий по улучшению состояния изученных водоемов направленной на изменение их экологического состояния.

Нами был составлен план мероприятий, который включил в себя: проведение разъяснительной работы среди жителей села, силами учащихся школы осуществили очистку от мусора прибрежной зоны водоёмов,

Надеемся, что исследуемые пруды станут достопримечательностью нашего села и его охранной зоной. Хочется верить, что эта работа будет способствовать переосмыслению жителями взаимоотношений природы и человека и повышению экологической культуры детей и взрослых.

Работа будет продолжена. Мы планируем осуществлять мониторинг качества воды не только в исследуемых водоемах, но и в других прудах села, а также сопоставить результаты биоиндикации с результатами химического исследования, которое планируется в 2011 году.

Биоиндикация воздушного загрязнения по состоянию хвои сосны

Денисов Дмитрий, 10 класс, МОУ Александровской СОШ, с. Александровка, Бавлинский район, Республика Татарстан. Рук. Ферингер Л.Г.

Обследование проводилось осенью и зимой 2010 — 2011 года в юго-восточной части населенного пункта Александровка. Составили карту обследуемого района и отметили на карте ближайшие жилые дома и дорогу с интенсивным транспортным движением. Использовался маршрутный метод с тремя площадками учета. По карте отмечали точки обследования. Работу планировали так, чтобы все обследования намеченной территории провести в течение 2 — 4 дней. В намеченной точке обследования находили молодые сосны, произрастающие на открытом месте. Визуально оценили степень вытоптанности района, были вытоптаны тропы (это вторая степень вытоптанности). Выбрали 5 молодых сосенок высотой 1 — 1,5 метра, стоящих друг от друга на расстоянии 10 — 20 метров.

1. Определение класса повреждения и усыхания хвои.

У каждого деревца осмотрели хвоинки участка центрального побега предыдущего года (второго сверху). Если деревья были большими, то обследование проводили на боковом побеге в четвертой сверху мутовке. Пользуясь рисунком, определили класс повреждений и усыханий хвои в трех точках.

Анализируя данные, сделали следующие выводы: в первой точке в основном все хвоинки с большим числом черных и желтых пятен и усохла треть хвоинки; во второй точке — хвоинки на соснах также с большим числом черных и желтых пятен и усохли кончики хвоинок 2 — 5 миллиметров; в третьей точке — хвоинки с небольшим числом мелких пятен и практически нет сухих участков.

2. Определение продолжительности жизни хвои.

Пользуясь рисунком, определили продолжительность жизни хвои. Для этого обследовали верхушечную часть ствола за последние годы: каждая мутовка, считая сверху, — это год жизни. Определили, сколько лет сохраняется хвоя, причем, если на самом нижнем из освоенных участков часть хвоинок опала, то оценивали примерную долю сохранившихся. Полный возраст хвои определяли числом участков ствола с полностью сохраненной хвоей плюс доля сохраненной хвои на следующем за ним участке. Примерно средний возраст в каждой точке получился следующий.

Проанализировав данные, приходим к следующему выводу, что в первой точке обследования продолжительность жизни хвои сосны всего один год, во второй — 2 — 2,5 года, в третьей точке обследования жизнь хвои составляет 3 года.

Основываясь на полученных данных и сопоставив их с данными таблицы «Экспресс-оценка загрязнения воздуха», сделали вывод о степени загрязненности воздуха. Получилось следующее:

- 1) точка номер один — 6 степень загрязнения, что означает — очень грязная («вредная»);
- 2) точка номер два — 5 степень загрязнения, что означает — грязная («опасная»);
- 3) точка номер три — 2 степень загрязнения, что означает — чистая.

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

Кислов Илья, 10 класс, МОУ СОШ №26, Нижний Новгород. Рук. Никитина Е.В.

Исследования, посвященные вопросам улучшения экологической обстановки в техногенно-загрязненных регионах, продолжают оставаться весьма актуальными. Данная работа посвящена из-

учению состояния атмосферы в Сорновском 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. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: оценить транспортную нагрузку в пределах изучаемых точек пробоотбора и объем поступающих в результате работы автотранспорта поллютантов; изучить влияние автотранспортной эмиссии выхлопов на морфологическую структуру листа древесных растений, как реакцию на органном уровне организации жизни; оценить состояние ценопопуляций сосны обыкновенной в биотопах с разными уровнями загрязнения атмосферы.

1. Определение транспортной нагрузки на придорожные территории.

Количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу, может быть оценено расчетным методом. Это делается по формуле 1 :

$$M(ij)=m(ij)*k(ij)*r(ij), \text{ формула 1}$$

Где $M(ij)$ — масса i -го вещества (например, CO), выброшенного одним автомобилем на протяжении одного километра пути.

$m(ij)$ — удельный выброс (количество граммов на один км пути) j -вещества автомобилем i - типа, установленный экспериментальным путем;

$k(ij), r(ij)$ — коэффициенты влияния факторов, определяющих техническое состояние автомобиля i - типа на выброс j -вещества.

Свои исследования мы проводили в декабре 2010 — январе 2011 года в Сорновском районе г. Нижнего Новгорода. Для определения автотранспортной нагрузки мы выбрали участки автотрассы около Сорновского парка и на улице Светлоярская. Учет проезжающих машин проведен 5-кратно в утренние (с 10 до 11) и вечерние (с 18 до 19).

Анализ полученных данных показывает, что исследованные придорожные территории отличаются по уровню транспортной нагрузки: на улице Светлоярской поток машин несколько более интенсивный — 600 шт/час против 540 в районе парка. Среди видов транспорта наиболее представлены являются легковые бензиновые автомобили (72% и 67% от общей нагрузки), наименее — автобусы (1,9% и 8,3%). Как и полагалось ожидать в связи с уровнем автотранспортной нагрузки придорожные территории вдоль автотрассы на улице Светлоярской обогащаются максимальным объемом загрязнителей за счет эмиссии выхлопных газов: общий выброс составил 39190 г/км. В частности, в атмосферу придорожных территорий здесь поступает на 6228,9 г/км или на 18,9% большее количество газов, чем в другой точке. В общем объеме газообразных выбросов угарный газ составляет порядка 80% от общего объема.

2. Оценка состояния ценопопуляций сосны обыкновенной в биотопах с разными уровнями загрязнения атмосферы.

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

Ценопопуляции	Длина женских шишек, мм (n=100)	Длина хвощков, мм (в паре, n=200)
Сорновский парк (биотоп 1)	35,90±0,49	51,03±0,42
ОзероСветлоярское (биотоп 2)	33,95±0,31	43,08±0,34
П. Зеленый город (биотоп 3)	37,98±0,38	62,23±0,27

Представленные в таблице данные показывают, что по длине женских шишек имеются достоверные различия ценопопуляций г. Н.Новгорода (биотопы 1 и 2) и пос. Зеленый город (биотоп 3). А имен-

но, средние значения длины женских шишек ценопопуляций сосны озера Светлоярское достоверно меньше таковых пос. Зеленый город и Сормовского парка (выборочное значение критерия Стьюдента 8,22 и 3,36).

Таким образом, в ценопопуляциях сосны обыкновенной, подверженных влиянию атмосферных выбросов, наблюдается уменьшение размеров шишек.

Из таблицы также видно, что средние значения длины хвои в биотопе 1 и 2 меньше, чем в контроле (биотоп 3).

В результате корреляционного анализа нами выявлена слабая обратная зависимость длины хвои сосны обыкновенной от величины автотранспортной нагрузки — коэффициент корреляции — $r_{xy} = -0,28$.

Таким образом, в условиях существования древесных культур на придорожных территориях, они испытывают негативное воздействие поллютантов, поступающих в результате работы автотранспорта: чем выше интенсивность движения транспорта, тем меньше длина хвои сосны.

Биоиндикация экологического состояния городской территории

Лапин Роман, 9 класс лицея № 40, Нижний Новгород. Рук.: Романова Е.Б.

Оценить качество среды можно разными методами, например, физическими и химическими, однако биоиндикация (оценка состояния живых организмов, обитающих в данной среде) является наиболее актуальным способом, поскольку позволяет оценивать суммарную величину антропогенной нагрузки. Степень отклонения среды от нормы определяется по состоянию живых организмов, которое, в свою очередь, определяется по нарушению стабильности развития и оценивается по 5-балльной шкале. Наиболее простым способом оценки стабильности развития организмов является определение величины флуктуирующей асимметрии (ФА), которая проявляется в незначительных ненаправленных различиях между сторонами (Захаров, 1987; Palmer, Strobek, 2003 и др.). Учитывая, что основными зелеными насаждениями в любом городе являются деревья, перспективным является биоиндикация окружающей среды, именно по стабильности развития древесных растений, в частности флуктуирующей асимметрии (ФА) листовой пластинки березы повислой (Захаров и др., 2001). Амфибии также являются наиболее доступными и удобными биоиндикаторами (Леонтьева, Семенов, 1997). Эти животные, обитая в городских водоемах, демонстрируют реакции на весь спектр экологических факторов, характерных для данной экосистемы.

Цель работы: оценка изменения качества среды в районах г. Нижнего Новгорода по величине флуктуирующей асимметрии (ФА) листовой пластинки березы повислой (*Betula pendula* Roth.) и по интегральному показателю ФА популяции зеленых лягушек рода *Rana* (*R. lessonae* Cam., *R. ridibunda* Pall) в динамике трехлетних исследований.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Оценка уровня стабильности развития по величине ФА листовой пластинки березы повислой (*Betula pendula* Roth.), произрастающей в промышленном районе г. Нижнего Новгорода (Московский район) в период с 2008 по 2010 гг. (300 листовых пластинок).

2. Оценка уровня стабильности развития зеленых лягушек по комплексу из 11 признаков окраски, обитающих в дачном массиве п. Афонино (Нижегородский район, г. Нижний Новгород) (полевой сезон 2009 и 2010 гг.) (35 особей). Сбор и обработка материала производилась согласно «Методическим рекомендациям...», 2003. При математическом анализе полученных данных за величину уровня статистической значимости принимали $p=0,05$.

Статистический анализ нормальности распределения полученных значений флуктуирующей асимметрии, с помощью численных методов оценки соответствия признака нормальному распределению, с использованием пакета прикладных программ Statistika v.6.0 (Реброва, 2006), показал, что по критериям Лиллиефорса, Колмагорова-Смирнова и Шапиро-Уилка ($p=0,0003$) (самому мощному из трех использованных), распределение исследуемого показателя не соответствует закону нормальности. Следовательно, дальнейшую обработку результатов проводили методами непараметрической статистики. По нашим данным среднее значение асимметрии листовой пластинки березы для выборки в 2008 г. составило: $0,046 \pm 0,0032$, что соответствовало III баллу качества среды (средний уровень отклонения от условной нормы); в 2009 году: $0,0583 \pm 0,007$ (V балл качества среды — критическое состояние) и в 2010г.: $0,046 \pm 0,002$, (III балл качества среды). Сравнение полученных результатов по выборкам между годами с помощью критерия Крускала-Уоллеса выявило статистически значимые различия ($N = 2,57$; $p = 0,010$), что свидетельствовало об изменении качества среды обитания в динамике трехлетнего мониторинга.

На основании результатов измерения признаков окраски у зеленых лягушек была получена величина асимметрии равная: $(0,45 \pm 0,02)$, 2009 г. и $(0,49 \pm 0,03)$, 2010 г. Разница между полученными результатами была статистически незначима, что позволило охарактеризовать качество среды данного местообитания в течение двухлетних наблюдений как условно-нормальное.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности проведения биоиндикационных исследований при первичной оценке качества среды обитания и отслеживания изменений экологической ситуации на городской территории и позволяют сформулировать следующие выводы:

1. Метод биоиндикации с использованием живых организмов позволяет оценить комплекс факторов окружающей среды, воздействующих на организм.

2. В динамике двухлетнего мониторинга качество среды на территории дачного поселка Афомино (Нижегородский район, г. Нижний Новгород), оцененное по показателю флуктуирующей асимметрии, может быть охарактеризовано как соответствующее норме (I балл качества среды).

3. Величина асимметрии листовой пластинки в 2008 г. составила $0,046 \pm 0,0032$ (средний уровень отклонения от условной нормы), в 2009 г. — $0,0583 \pm 0,007$ (критическое состояние среды), в 2010г. — $0,046 \pm 0,002$ (средний уровень отклонения от условной нормы).

4. В динамике трехлетнего мониторинга выявлено изменение стабильности развития березы повислой, произрастающей в Московском районе г. Нижнего Новгорода. Качество среды в 2009 г. ухудшилось по сравнению с 2008 г., в 2010 г. качество среды соответствовало среднему уровню отклонения от условной нормы.

Биоиндикация прудов Арзамасского района с помощью проростков пшеницы

Мамонова Ирина, Тяпков Евгений, Пасиков Алексей, МОУ «Березовская СОШ»; д.Березовка Арзамасский район Нижегородская область. Рук.: Фролова А.Ю., научный консультант: к.б.н., доцент Кончина Т. А.

Проблема биомониторинга окружающей среды с помощью растений является одной из актуальных в экологии. Биоиндикация активно используется для оценки экологического состояния водоемов. Объектом исследования была выбрана пшеница мягкая озимая районированного сорта озимая Московская 39. Это чувствительный вид по биологическим качествам к экологическому воздействию. Цель работы: провести оценку экологического состояния прудов Арзамасского района методом биоиндикации с помощью проростков озимой пшеницы и мероприятия, направленные на охрану водоемов. Предмет исследования: качество прудовой воды.

Для замачивания семян и выращивания проростков пшеницы использовали воду прудов: деревень — Березовка, Успенское и села Саблуково. В качестве контроля служила водопроводная вода. Семена пшеницы проращивали согласно ГОСТу 12038-84 в чашках Петри между фильтровальной бумагой, смоченной водой из исследуемых водоемов 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. На 4-е сутки после замачивания проростки помещали в рулон фильтровальной бумаги и ставили в маркированные стаканчики с водой из исследуемых водоемов. На 8-е сутки после замачивания измеряли длину придаточных корней проростков пшеницы, их массу и длину побеговой системы (в дальнейшем — надземная часть). Подсчитывали количество придаточных корней и измеряли их длину, количество боковых корней. Опыт проводили в трехкратной повторности, в каждой из которой было по 10 растений. Определяли температурный режим водоема и органолептические показатели воды прудов (запах, цветность, мутность) (Алексеев и др., 1996). Полученные результаты обработаны статистически (Лаккин, 1990). Достоверность различий между контрольными и опытными вариантами оценивали с помощью критерия Стьюдента (tst) на 5 % уровне значимости.

Показано, что семена пшеницы, помещенные в прудовую воду всех опытных вариантов, обладали меньшей энергией прорастания и всхожестью по сравнению с водопроводной водой, что указывает на присутствие в этих водоемах загрязнителей (рис. 1). Установлено, что длина надземной части проростков пшеницы, развивавшихся на воде из прудов, достоверно ниже контрольного варианта за исключением проростков, выросших на Саблуковской воде (этот показатель выше). Вероятно, это связано с эвтрофированием водоема. Отмечено достоверное уменьшение массы проростков пшеницы, произрастающих в воде из прудов д. Березовка и д. Успенское по сравнению с водопроводной водой. Самые низкие показатели были характерны для проростков, выращенных на Ступинской воде.

Следовательно, загрязняющие вещества в воде прудов оказывают ингибирующее действие в целом на рост проростков пшеницы. В варианте с прудовой водой с. Саблуково масса надземной части несколько превышала контроль.

Установлено, что число придаточных корней достоверно снижается по сравнению с контролем при выращивании проростков пшеницы на воде из всех прудов, что свидетельствует о высокой чувствительности корней к действию разных ингибиторов. При выращивании проростков на прудовой воде д. Березовка и д. Успенское обнаружено, что длина придаточных корней достоверно ниже контрольных значений. Корневая система проростков в варианте с Саблуковской водой несколько превышала длину корней контрольного варианта, что связано с процессами эвтрофикации. Исследование органолептических показателей воды прудов показало, что Березовский и Школьный незначительно загрязнены, в большей степени загрязнен Ступинский пруд и сильнее остальных — Саблуковский пруд.

Практическая ценность работы. Результаты исследования свидетельствуют о том, что использование проростков пшеницы в качестве биоиндикатора позволяет судить о степени загрязненности воды. Поэтому этот метод можно рекомендовать для определения экологического состояния водоемов. Силами администрации сельского совета и школьников в 2008 — 2010 гг. произведена очистка Березовского пруда и прилегающей территории, берега его укреплены бетоном. В водоем были запущены мальки карасей. В сентябре 2010 г. проведены природоохранные акции по очистке воды и берегов прудов. Членами творческого объединения «Юный исследователь и защитник природы» активно ведется большая просветительская работа среди школьников и населения. Результаты исследований и проведенной практической работы опубликованы в материалах научно-практических конференций различного уровня и в местных СМИ.

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

Маскайкина Евгения, 8 класс, МОУ «Лицей №7», Саранск, Республика Мордовия. Рук.: Маскайкина И.В.

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 года. В качестве тест-объекта нами выбрана озерная лягушка и прудовая лягушка — видами, для которых была разработана балльная 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.

Экологическая оценка состояния ценопопуляций подорожника большого и чистотела большого на территории города Саров

Мартынова Татьяна, 10 класс, кружок «Экология человека», МОУ ДОД СЮН, г. Саров, Нижегородская область. Рук. Макеева М.А.

Актуальность темы. Исследование биологии видов, разнообразия их жизненных форм и экологических реакций в конкретных эколого-ценотических условиях представляет необходимую основу

для понимания популяционной динамики видов, разработки мер охраны и воспроизводства растительных ресурсов.

Род *Plantago* L. нельзя назвать мало изученным — многие виды этого рода, особенно подорожник большой (*Plantago major* L.), подорожник средний (*Plantago media* L.) и подорожник ланцетолистный (*Plantago lanceolata* L.) являются чрезвычайно удобными объектами для биологических исследований. Однако изучение видов рода *Plantago* на популяционном уровне до сих пор является недостаточным.

Цель: описать разнообразие жизненных форм, структуру и динамику ценопопуляций подорожника большого и чистотела большого на урбанизированной территории города Саров, их стратегию и жизнеспособность для обеспечения длительного существования в составе ценозов.

Задачи:

1. Провести сравнительный статистический морфометрический анализ метрических признаков ценопопуляций подорожника большого в биотопах с разной степенью техногенной нагрузки.

2. Провести сравнительный анализ качественных признаков (фенов) чистотела большого в биотопах с разной степенью техногенной нагрузки.

3. Вычислить индекс фитопластичности для подорожника большого.

4. Рассчитать показатели эксцесса морфометрических признаков для ценопопуляции подорожника большого, отличающихся друг от друга степенью антропогенной нагрузки, то есть условиями произрастания.

5. Выявление зависимости показателя эксцесса выбранного морфометрического признака от благоприятности условий произрастания тест-объекта.

6. Предложение возможных вариантов применения показателя эксцесса для характеристики состояния фитоценозов различных территорий.

Нами были выбраны следующие признаки:

по подорожнику: длина побега, длина колоска, длина листа, длина черешка, ширина левой половины листа, ширина правой половины листа, количество жилок, общее число колосков, общее число листьев, общее количество семенных коробочек;

по чистотелу: фенетическая структура листьев.

Для заложения пробных площадок нами были выбраны три территории с заведомо известной степенью антропогенной нагрузки, т.е. отличающиеся друг от друга уровнем благоприятности условий: а) территории низкой антропогенной нагрузки (парк им. Зернова, газон у церковной лавки на пр. Мира, С/Т им. Гагарина, Ул. Лесная, за ТЦ «Апельсин»).

б) территории средней антропогенной нагрузки (берег оз. Борового, Детский парк, берег р. Сатис в районе Кремешков).

в) территории высокой антропогенной нагрузки (Придорожный газон парка им. Зернова, Периметр городской водозаборной станции, Территория лыжной базы)

Изучение морфометрических статистических признаков подорожника большого позволили выявить следующую закономерность: наиболее высокий индекс фитоценотической пластичности выявлен у вегетативного признака — длина побега, а также высокий уровень фитоценотической пластичности отмечен у всех генеративных признаков.

Сравнения данных морфометрических признаков подорожника большого в условиях наиболее благоприятных и неблагоприятных показали, что достоверно меньше становятся величины вегетативных органов, но вот данные репродуктивных органов этого однозначно показать не могут.

Наибольший коэффициент асимметрии ширины листовой пластины выявлен нами на территории садового участка № 127А, несмотря на то, что показатели имеют положительные эксцессы, т.е. находятся в условиях наиболее благоприятных.

Максимальное количество положительных эксцессов по морфометрическим признакам нами было выявлено на территории садового участка № 127А, хотя наряду с положительными величи-

нами эксцесса, здесь присутствует и отрицательные (по количеству жилок, длине черешка, общему количеству колосков и общему количеству листьев в побеге.)

Анализируя кривые величины эксцесса, наилучшим условием обитания нами была признана территория с умеренной антропогенной нагрузкой. Это можно объяснить тем, что подорожник довольно легко переносит условия антропогенного ландшафта.

Было выявлено, что вдоль берега р. Сатис, на луговом сообществе, величина отрицательных эксцессов достигает высокого уровня скорее всего потому, что подорожник большой — рудеральный вид, который не выдерживает конкуренции с типичными луговыми видами.

Среднее значение величин эксцесса на пробных площадках с разной степенью антропогенной нагрузки, отличается друг от друга мало, что ещё раз говорит о том, что среднее значение не является показателем степени благоприятности условий обитания.

У подорожника и чистотела в процессе эволюции выработались приспособления, позволяющие конкурировать с культурными растениями, а, именно, высокая семенная продуктивность, довольно длительные сроки способности к прорастанию.

Результаты исследования ценопопуляций чистотела позволили выявить, что при повышении антропогенной нагрузки в биотопе изменяется фенетическая структура. Наибольшее количество фенотипов наблюдается в условиях сильной антропогенной нагрузки, при этом снижается частота фена Т и увеличивается частота встречаемости фенов: 2Т и ТП. Только на территории лыжной базы были выявлены фены ДП, ДЛ и 2Д. В условиях повышенной антропогенной нагрузки наблюдается генетическая разнородность, возникшая под действием движущей формы естественного отбора.

СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Голографическое построение живых существ по К.В.Судакову

**Абакаров Арсений, 3 курс экономического факультета ННГУ, Болонова
Кристина, 2 курс Нижегородского училища олимпийского резерва,
Вознесенская Анна, 10 класс МОУ СОШ №37**

Голографический принцип, как известно, обнаружен в оптике Д.Габором. В построении голограммы обычно световая волна расщепляется специальной призмой на две волны. Одна опорная волна, а другая — предметная, отражающаяся от объекта, который должен быть сфотографирован обе волны взаимодействуют на объекте в соответствии с частотами их колебаний. В основе голографии лежит эффект интерференции волн.

П.И. Ван Хирден (1969г.) первый выдвинул идею создания сверхплотной оптической памяти на основе трехмерной голограммы. Непосредственным стимулом к этой работе послужила гипотеза П.Дж. Берле (1956г.), предположившего, что мозг хранит каждый бит информации не в одиночных пространственно локализованных ячейках нейронов, а в виде одиночной пространственной волны (гармоники) возбуждения, заполняющей весь его объем. Именно поэтому, по мнению Берле, повреждение одного или нескольких участков мозга не вызывает полного исчезновения какой-либо функции, особенно восприятия.

В.С. Кузин и В.Б. Слезин (1972г.) применили общие принципы голографии для анализа процесса звуковидения у дельфинов. Авторы полагают, что дельфины излучают когерентные ультразвуковые сигналы. Отраженные сигналы от различных объектов собираются жировой линзой и фокусируются на корковых структурах слухового анализатора дельфина. Жировая линза дельфина по мнению авторов, не только фокусирует ультразвук на корковых акустических нейронах, но и превращает эхо-сигнал в трехмерный спектр, что обеспечивает животным на основе свойств голограммы звуковидение.

Точку зрения о голографическом механизме памяти разделял Н.Ю. Беленков (1980). В экспериментах с холодовым выключением различных участков коры мозга Н.Ю. Беленков продемонстрировал, что ухудшение обучаемости животных находится в прямой зависимости от массы охлажденного мозга. Н.Ю. Беленков не обнаружил критического участка коры больших полушарий, исключающего вообще способность животных к обучению и воспоминанию.

Представления о голографической организации мироздания активно развиваются Д.Бомом (1980, 1986). Д.Бом утверждает, что так называемые «вещи» — всего лишь абстракция, способ с помощью которого наше сознание выделяет данные аспекты. Каждая часть вселенной содержит в себе всю вселенную — Космос. Все физические объекты действительности состоят по Д.Бому из интерференционных паттернов, за которыми стоит голографический принцип.

Представления Д.Бома применительно к живым организмом развиты К.Прибрамом (1987). К.Прибрам предположил, что когда электрические сигналы достигают окончания разветвления дендритов нейронов, они далее распространяются в виде волны, которые постоянно налагаются друг на друга, формируя множественные интерференцииограммы — голограммы. К.Прибрам считает, что различные части мозга избирательно резонируют на частоты, согласно их специализированным функциям. При повреждении этих частей мозга, другие части мозга, взаимодействуя с «полевой сферой», берут на себя их функцию.

В последнее время в исследованиях К.В.Судакова с сотрудниками НИИ нормальной физиологии имени Б.К.Анохина РАМН (2007г.) показан новый голографический принцип организации живого с позиций теории функциональных систем.

Основным положением теории является принцип дискретных системных саморегулирующихся квантов функциональных систем организма, формирующихся на основе голографического принципа живых организмов от потребности к её удовлетворению, обсуждаются принципы формирования системных квантов различных уровней. Выявлен принцип голографической гомологии системных квантов: сигналы о потребности рассматриваются как опорные волны, в то время как сигналы об удовлетворении — как предметные. К.В.Судаков постулирует, что оба типа этих волн, взаимодействуя на специальных голографических экранах, формируют голографические конструкции у высших животных и человека.

В иерархическом взаимодействии систем квантов различного уровня организации проявляется единство мироздания. Интерференционные волны и информационные голографические экраны системоквантов различного уровня организации жизнедеятельности, несмотря на их изоморфизм, различны.

Закон голографического единства мира, согласно взглядам К.В.Судакова, меняет сознание человека. При этом происходит переход от антропоцентрического сознания к более общему, космическому: благополучие отдельного человека как элемента глобальной системы будет зависеть от результатов его деятельности, не нарушающей общую гармонию. Другими словами, процветание человечества будет зависеть от того, способствует ли оно деятельности глобальной системы, или наоборот нарушает эту деятельность. Это положение К.В. Судакова перекликается с представлениями В.И.Вернадского о космической роли человечества.

Влияние полезных и вредных продуктов на состояние желудка

**Акимова Алёна 11 класс МОУ СОШ № 2, г. Шахунья, Нижегородская обл.
Рук. Худякова О.Н.**

Проблема, которая стремительно набирает масштабы во всем мире, незаметно выпадает из поля нашего зрения — в ежедневной спешке мы зачастую не следим за тем, что едим. Культура питания сейчас стала очень низкой. На сегодняшний день заболевания желудка у детей, особенно школьного возраста, очень распространены. Рацион питания многих современных детей состоит из сухариков, чипсов и соленых орешков. А как они влияют на организм ребенка, пищеварительная система которого ещё не сформировалась? Об этом мы порой даже не задумываемся.

Поэтому целью моей работы — изучить влияния полезных и вредных продуктов на состояние желудка.

Исследование было проведено на желудке свиньи, потому что строение и физиология пищеварительной системы у человека и свиньи схожи. На ней легко моделируется, например, такое заболевание, как язва желудка.

Желудок — это расширенный отдел пищеварительного тракта, в котором осуществляется химическая и механическая обработка пищи, то есть пища переваривается. Пища, поступившая в желудок, переваривается в нем до 4-6 часов.

Продукты, взятые для эксперимента, и их влияние.

Молоко. Молоко благотворно влияет на желудок и поджелудочную железу, а также на систему жидкостей. Любой патологический процесс непременно вызывает нарушение в этой системе. Возможно, поэтому тяжело больным и вообще ослабленным людям, рекомендуется молоко.

Апельсин. Апельсин применяется при нарушениях в желудочно-кишечном тракте, атеросклерозе и заболеваниях печени, гипертонии и гиповитаминозах

Чипсы. В составе чипсов нет ни витаминов, ни минералов, ни качественных питательных веществ. После мощной переработки картошка теряет все свои положительные свойства и приобретает исключительно вредные. Избыток канцерогенных жиров, которые содержатся в чипсах, чреват проблемами с пищеварением, ожирением и затормаживанием умственной деятельности.

Сухарики. Сухарики влияют на желудок также как чипсы. В них нет ничего полезного. В этом продукте преобладают ненатуральные добавки.

Лимонад. Лимонад не утоляет жажду, более того, провоцирует человека на большее потребление жидкости. Газированные напитки вызывают вздутие желудка. Употребление лимонада в сочетании с другими продуктами способствует быстрому выведению пищи из желудка, снова вызывая голод. Человек употребляет пищи больше чем надо, что в последствие приводит к ожирению.

Ход эксперимента

1. Для проведения эксперимента были выбраны следующие продукты: молоко, апельсин, лимонад, чипсы, сухарики.
2. Для моделирования процесса пищеварения был выбран желудок свиньи.
3. Предварительно подготовленный желудок, был разрезан на несколько частей и помещён в искусственно созданную кислотную среду схожую по составу с естественной средой желудка.
4. Процесс пищеварения начинается в ротовой полости поэтому, сначала пища тщательно пережёвывалась. Затем помещалась на отдельно взятую часть желудка.
5. Через 24 часа были получены результаты эксперимента.

Результаты эксперимента

Молоко. Молоко не повредило стенки желудка и слизистую оболочку. Более того, оно оказало благотворный эффект на его состояние.

Апельсин. Апельсин на стенки желудка оказал небольшое воздействие, появились чуть заметные трещины. Он содержит большое количество фруктовых кислот. Это и привело к таким результатам.

Лимонад. Кусочек желудка от лимонада поменял цвет, что свидетельствует о наличии в нём красителя. На стенках желудка появились трещинки из-за содержания в лимонаде фосфорной кислоты.

Чипсы. Желудок поменял цвет на ярко-красный. На стенках появились язвочки.

Сухарики. Сухарики оказали самое отрицательное воздействие на желудок. Стенки желудка были проедены почти полностью и появились глубокие трещины.

Вывод: в очередной раз была подтверждена гипотеза о вреде и пользе различных продуктов питания на состояние желудка.

Исследовав влияние различных продуктов на состояние желудка, можно сделать следующие выводы. Пища, которую мы едим, оказывает непосредственное влияние на состояние нашего желудка. Это подтвердили и результаты эксперимента. Поэтому нужно ответственно подходить к выбору употребляемых продуктов питания. Следить за тем, чтобы потребляемая пища не наносила вреда здоровью.

Изучение видового состава цветочных растений для выращивания на клумбе около эколого-биологического центра

Андреанова Анастасия, 8 класс, МОУ ДОД «Эколого-биологический центр». г. Дзержинск, Нижегородская область. Рук. Железнова Е.А.

Человеческая жизнь на всем протяжении состоит из важных для каждого из нас моментов, которые немислимы без цветов. Но и ежедневно настроение и даже физическое состояние человека нуждается в цветах. У главного входа эколого-биологического центра г. Дзержинска, в котором мы

занимаемся уже несколько лет, располагается клумба и радует нас разнообразием красок цветущих растений. Мы уже второй год сажаем цветы на клумбе и ведем наблюдения за состоянием растений. Особенно мы радуемся встрече с красивыми цветами осенью.

Цель работы: подобрать видовой состав цветочных растений для клумбы, расположенной около Центра, с учетом её экологических особенностей.

Задачи: 1. Провести опрос жителей города для того, чтобы узнать, как они относятся к цветам. 2. Изучить экологические особенности клумбы. 3. Подобрать видовой состав цветов. 4. Из книг узнать основные правила создания цветников.

Прежде чем создать клумбу, мы решили выяснить отношение жителей к цветам. С этой целью нами проведено анкетирование жителей города, в основном это учащиеся школы № 29, в которой мы учимся. В целом было опрошено 50 человек. Из них 10 подростков и по 20 человек дети и взрослые.

Анкета содержала следующие вопросы: «Как вы считаете, нужны ли цветы на улицах нашего города?», «Замечаете ли вы после зимы (весной) появление цветов?», «Интересовались ли вы когда-нибудь цветами? Выращиваете ли вы их сами?»

Мы изучили состояние клумбы расположенной около центральной части здания эколого-биологического центра. Мы узнали, что почва там супесчаная, сухая, слой почвы не очень большой. Таким образом, на данной клумбе не желательно сажать многолетние растения с глубокой корневой системой. Наши наблюдения сезона 2009 года показали, что на данной клумбе все же растут многолетники, это кислица, энотера и флоксы. К сожалению, к сезону 2010 года флоксы погибли, а кислица и энотера опять радовали нас весной. Кислица и энотера — неприхотливые растения, размножаются они корневищами, которые располагаются достаточно близко к поверхности почвы и иногда могут быть даже агрессивными.

Мы хотим, чтобы цветники были с цветами не только летом, но и осенью, когда мы приходим в Центр после каникул. В связи с этим мы изучили, какие цветы на улицах города продолжают цвести и в сентябре. Для этого мы прошли по улицам города и познакомились с видовым составом цветов, особенно с теми, которые продолжают цвести.

На основе полученных знаний мы составили эскиз и схему клумбы на сезон 2010 года и постарались вместе с педагогами Центра посадить растения, которые мы выбрали. При этом мы использовали неприхотливые и долго цветущие растения. Такие как бархатцы разных сортов, петунью, лаватеру.

Опрос, проведенный нами, показал, что большинство опрошенных людей обращают внимание на цветы в городе. Часть детей и подростков, а также все взрослые не только любят цветы, но и выращивают их сами.

Мы выяснили, что клумба расположена на южной стороне здания, почва на ней супесчаная и слой почвы неглубокий.

Нами изучен и подобран видовой состав растений с учетом особенностей условий произрастания и сроков цветения.

Мы выяснили, что при создании цветников необходимо учитывать их особенности, отношение цветов к свету, свойствам почвы, температуре, окраску цветов, высоту растений, сроки цветения.

Эколого-туристический поход

Басова Светлана, 8 класс, Бельшевская средняя общеобразовательная школа, д.Бельшево, Ветлужский район, Нижегородская область.

Рук.: Дроздова Т.А.

Туризм — это средство физического и прикладного воспитания, средство расширения кругозора и обогащения духовной жизни людей, средство познания красоты и природы. Туризм располагает большими воспитательными возможностями.

В нашей школе уже несколько лет работает экологический кружок. На занятиях мы проводим полевые исследования природных объектов, изучаем гидрологические характеристики водоемов, оцениваем экологическое состояние лесной растительности. Это позволяет нам убедиться в красоте родной природы и учит нас быть к ней более внимательными.

Учитывая все выше сказанное, я решила попробовать свои силы в разработке эколого-туристического маршрута по нашей северной глубинке. Предлагаемый маршрут позволит юным туристам, не выезжая за пределы области, получить неожиданные, ни с чем не сравнимые впечатления, обнаружить новые необычные места и насладиться их красотой.

Каждый поход имеет свою цель. Основная цель данного похода — экологическая — провести простейшие гидрологические измерения, оценить экологическое состояние природных объектов, обратить внимание на первозданную красоту окружающей природы.

Для достижения данной цели мне нужно решить следующие задачи:

- проследить этапы подготовки к туристическому походу,
- подобрать методики изучения природных объектов,
- отметить маршрут на топографической карте.

Выбор маршрута.

Разрабатывая маршрут, группа должна пользоваться географическими, административными и топографическими картами, справочниками и туристическими схемами. Желательно выбрать маршрут интересный в показательном отношении. Следует наметить различные объекты для осмотра в пути: исторические места, памятники культуры и воинской славы, интересные природные компоненты.

Пеший многодневный маршрут

Продолжительность: 5 дней.

Протяженность: 15км.

Маршрут: с.Белышево, Белышевская средняя общеобразовательная школа, Парк села Белышево, река Нужна, устье реки Нужна (место впадения в реку Вол), левый берег реки Вол, родник «Скрытый», «Усадьба Перлова в с. Волынцы»

День первый. Начнем маршрут с экскурсии по комплексному музею Белышевской школы. Экскурсоводы музея познакомят с основными разделами музея:

1. Сельский быт. 2.Усадьба Бердникова. 3. История села Белышево. 4. Вклад односельчан в Великую Отечественную войну. 5. С чего всё начиналось. Белышевская СОШ.

Затем познакоимся с парком усадебного типа. Белышевский парк, площадью 17га, представляет собой парково-архитектурный ансамбль конца 18 века, расположен в центре с. Белышево. Он расположен в овражистой местности, которая удачно подходит для каскада прудов, которые и явились основой для создания парка.

День второй. Экскурсия протяженностью 3км. Пройдет по левому берегу реки Нужна. Продолжаем путь вниз по течению реки. Начинаем поиски родника. Маршрут проходит по левому берегу реки.

День третий. Продолжим путь вниз по течению реки, до места впадения Нужны в реку Вол. Далее маршрут пройдет по левому берегу реки Вол. Продолжая путь, по первой надпойменной террасе выходим к роднику, который расположен у подножия холма. В удобном месте оборудуем стоянку и приступаем к составлению паспорта родника. (Приложение 3) После завершения этой работы пройдем к месту расположения плотины, где была построена электростанция и работала водная мельница. Здесь сохранились остатки бетонных опор и сваи, на которых крепилась

День четвертый. Спускаемся к реке и продолжаем путь вниз по течению реки. Наш путь пролегает по равнинной местности среди полей и лугов.

День пятый. Наш путь пролегает по опушке леса, который постепенно редет. Дальнейший путь пролегает по равнинной местности, по заливному лугу. Протяженность маршрута 5 км. По железоз-

бетонному мосту переходим через реку Вол и нас ожидает прекрасное зрелище — усадебный парк второй половины 19 века «Усадьба Перлова в д. Волынцы Ветлужского района Горьковской области».

Наша главная цель — помочь юным экологам по-новому взглянуть на окружающий мир, удивиться тому, что кажется привычным и обыденным. Возможно, кто-то заново откроет для себя сказочный мир растений, а кто-то узнает новое о старых знакомцах. И если кто-то захочет, после знакомства с нашим маршрутом, пройти его вместе с нами и сумеет увидеть перед собой не сплошное зеленое поле «травы», а добрые живые «лица» знакомых растений, мы будем считать нашу цель достигнутой.

Частота заболевания ОРВИ и экологическое состояние атмосферы г. Арзамаса и Арзамасского района

Болтачева Елена , 11 класс МОУ гимназии г. Арзамаса Нижегородской области. Рук.: Емельянова Е. Г.

Загрязненный атмосферный воздух следует считать одним из наиболее важных факторов, провоцирующих развитие различных заболеваний человека.

Цель нашей работы провести анализ частоты заболевания ОРВИ жителей г. Арзамаса и Арзамасского района и загрязнения атмосферы транспортными выбросами.

Тема является актуальной, так как превышение допустимых концентраций вредных веществ может привести к серьезным заболеваниям людей. Рекомендации, предложенные нами, могут в какой-то мере решить экологические проблемы нашего города, особенно в тесном сотрудничестве с муниципальными СМИ и отделом экологии города.

Методы исследования : теоретический, анализ литературы, эмпирический: наблюдение, подсчет, социологический опрос, математическая обработка данных.

Для проведения исследований мы воспользовались визуальной методикой подсчета проезжающих автотранспортных средств за 10 минут в стационарных пунктах наблюдения в различные сезоны года (зима, лето, осень). Затем вычисляли количество транспортных средств, которое в течение 1 часа проходит на 1 км улицы в каждом районе исследования. Расчеты вредных выбросов мы делали исходя из следующих условных норм расхода топлива разными видами транспортных средств на 100 км пути: легковой автомобиль — 7- 9 л бензина, автобус — 15 л бензин, грузовой транспорт — 17 л дизельного топлива. Объем выбросов рассчитывали по формуле: $M(i,j)=m(i,j)*k(i,j)*r(i,j)$, где $M(i,j)$ - масса вещества (например, CO), выброшенного одним автомобилем на протяжении одного километра пути; $m(i,j)$ — удельный выброс (количество граммов на 1 км пути), установленный экспериментальным путем) (табл.1 прил.); $k(i,j)$ и $r(i,j)$ — коэффициенты влияния факторов, определяющих техническое состояние автомобиля (табл. 2 прил.) (Метод обеспечения...,2008). Для обнаружения ионов свинца в почвенных образцах использовался метод капельного анализа. В ходе анкетирования нами было опрошено 86 респондентов. Для выяснения влияния степени загрязненности атмосферного воздуха автомобильным транспортом на развитие ОРВИ у детей, проживающих на исследуемых участках, мы использовали статистические данные детской городской больницы г. Арзамаса и районной больницы в с. Абрамово.

Результаты исследований показали :

1. Гипотеза о том, что автотранспортная нагрузка существенно влияет на экологическую обстановку нашего города и неблагоприятно сказывается на здоровье населения подтвердилась.

2. Анализ литературных источников показал, что изученность степени влияния автотранспортного загрязнения атмосферы высока. Однако сравнение интенсивности транспортных потоков улиц го-

рода Арзамаса и состояния здоровья населения нами проведены впервые а также были достоверно подтверждены расчетами количества выбросов вредных веществ .

3. Транспортные потоки значительно превышают норму 200 машин в час на участках 1,2, 3, 5, 6, 7, так как здесь проходят основные транспортные автомагистрали города Арзамаса.

4. На этих участках наблюдается высокий показатель коэффициента выброса, возникает опасность атмосферного и шумового загрязнения окружающей среды, что неблагоприятно влияет на состояние здоровья человека.

5. Исследования почвенных проб на наличие свинца показало отсутствие данного химического элемента в почве, следует предположить, что запрет на использование данного соединения в топливе выполняется и оно соответствует требованиям санитарно-гигиенических норм.

6. Социологический опрос жителей города и района, проживающих вблизи дорог на исследованных участках показал, что на улицах с интенсивным транспортным движением и небольшим числом зеленых насаждений прослеживается рост числа заболеваний органов дыхания (ОРЗ, воспаление легких и грипп) и недовольство жителей пылевым и шумовым загрязнением, активно возрастающим в летний период.

7. Анализ статистических данных предоставленных медицинскими учреждениями города и района показывает прямую зависимость величины процента остро респираторных заболеваний у детей от интенсивности транспортного потока и количества выбросов поллютантных соединений.

8. Нами даны рекомендации по улучшению экологического состояния атмосферы в участках перегруженных автомобильными потоками.

Экологическое состояние дубравы микрорайона Мончегорский Автозаводского района Нижнего Новгорода

Бузин Алексей, 9 класс, МОУ СОШ №37 Автозаводского района Нижнего Новгорода. Рук.: Чугунова М.В.

Целью исследования было выяснение причины гибели дубравы в районе поселка Аэродромный Автозаводского района города Нижнего Новгорода, систематизация данных экологического состояния дубравы за 2010 — 2011 гг. В ходе работы изучалась степень влияния различных природных и антропогенных факторов на жизнедеятельность деревьев дуба, а так же выявлялась основная причина гибели природного объекта. Работа выполнена в школьной ученической лаборатории.

Определение уровня радиационного загрязнения в помещениях и на улице

Бумблите Мария, 9 класс МОУ СОШ № 35, Нижний Новгород. Рук.: Александрова О.М.

Радиоактивность — это процесс самопроизвольного превращения неустойчивого изотопа одного химического элемента в изотоп другого элемента, сопровождающийся испусканием элементарных частиц или ядер.

Лишь недавно ученые выяснили, что наибольший вклад в радиоактивное облучение человека вносит радон — невидимый, не имеющий вкуса и запаха газ. Радон ответственной за 3/4 годовой

индивидуальной дозы облучения, получаемой населением от земных источников радиации и примерно за половину той же дозы от всех естественных источников радиации. В помещении радон проникает из недр земли, с горячей водой, которая подается в наши квартиры. Строительные материалы низкого качества тоже могут быть поставщиками радона в помещение. Этот газ тяжелее воздуха в 7,5 раз, поэтому может накапливаться в подвалах домов.

Главная тема работы — измерение уровня радиационного загрязнения в помещениях и на улицах Нижнего Новгорода с помощью дозиметрии. Дозиметрия — измерение радиоактивности помещений, мебели, предметов быта.

Задачи исследовательской работы:

Изучить влияние радиоактивного загрязнения на организм человека.

Провести практическую работу.

Проанализировать полученные данные.

В практической части исследовательской работы приведены результаты измерения радиационного фона, полученные с помощью прибора Радиометра — дозиметра ИРД-02. Он используется для поиска радиоактивных источников, для оценки радиоэкологической обстановки на местности, в рабочих и жилых помещениях, для оценки содержания радионуклидов в различных материалах, в пробах почвы (грунта), воды, денежных билетах и т.д. Были проведены измерения в помещении класса, на школьном дворе, на детской игровой площадке, в квартире, в подъезде дома, на дорожке с асфальтовым покрытием, на грунтовой дорожке, на ближайшей свалке. Полученные результаты занесены в таблицу.

В ходе исследовательской работы были сделаны следующие выводы:

Изучено влияние радиоактивного загрязнения на организм человека.

Измерен радиационный фон в помещениях школы, дома и на улице.

Проанализированы полученные данные. В ходе практической работы превышения уровня радиационного загрязнения не выявлено.

В проблеме радона остается много нерешённых вопросов. С одной стороны они представляют чисто научный интерес, с другой — без их решения сложно проводить какие-либо практические работы, например в рамках Федеральной программы «Радон».

Продвижение использования альтернативных источников энергии

**Везовский Виктор, 1 курс колледжа СПО Дальневосточного государственного технического университета им. В.В. Куйбышева, Общественная экологическая детско-юношеская организация «Радуга», г. Артём Приморского края.
Рук.: Каминский О.П.**

Полное количество солнечной энергии, поступающей на поверхность Земли за неделю, превышает энергию всех мировых запасов нефти, газа, угля и урана. По поступлению солнечной энергии Приморский край занимает одно из первых мест в России. В среднем в Приморье 310 солнечных дней в году при продолжительности солнечного сияния более 2000 часов.

Целью нашей работы является изучение осведомленности людей об энергосберегающих технологиях, изучение мнения населения о возможности применения этих технологий в быту, разработка занятий и мероприятий по применению энергоэффективных технологий в быту для учащихся 5-11 классов и населения Артёмовского городского округа.

Для изучения возможностей продвижения использования населением альтернативных источников энергии нами было проведено анкетирование населения Артёмовского городского округа.

Всего было опрошено 350 человек. Наибольшие группы составили респонденты в возрасте 14-17 лет (учащиеся 9-11 классов) и 18-24 года (студенты). Ими, в свою очередь, были опрошены соседи, родственники, друзья.

Изучив представленное на рынке оборудование для энергосбережения и получения электрической и тепловой энергии из альтернативных источников, мы предложили респондентам выбрать из этого ассортимента то, с чем они знакомы в теории или на практике (не более трёх вариантов ответов от одного опрашиваемого). Ответы распределены следующим образом:

1. Больше всего (337 ответов или 96,3%) людей знает о зарядных устройствах на солнечных батареях. К сожалению, знания этим и ограничиваются.

2. Следующим по популярности ответом являются энергосберегающие лампы (328 ответов или 93,7%), о которых население знает из рекламной компании в средствах СМИ и из других источников.

3. Солнечные водонагреватели (312 выбранных ответов или 89,1%). Это объясняется тем, что в соседнем Китае эти технологии широко используются и люди, посещающие соседнее государство, могут видеть это на практике (в гостиницах).

4. Солнечные батареи для получения электрической энергии (294 ответа или 84%) так же являются одними из самых популярных ответов.

5. К сожалению, светодиодные светильники не слишком знакомы опрашиваемым (127 ответов или 36,2%). По оценке специалистов они наиболее перспективны для бытового использования в силу низкой энергоёмкости и удобства применения.

Нам представилось интересным узнать, откуда люди получают информацию о технологиях, позволяющих экономить электрическую и тепловую энергию. Наибольшее количество людей получают её через СМИ: телевидение (289 человек), интернет (261 человек), печатные издания (235 человек). К сожалению, они очень мало опрошенных видели это на практике (24 человека или 6,8%) или участвовали в каких-либо просветительских занятиях (15 человек или 4,2%). Это является большим упущением в пропаганде энергоэффективных технологий, потому что существуют определённые технологические тонкости их применения в быту, необходимо их разъяснять населению. Перспективна разработка цикла занятий для учащихся и населения, чем мы и планируем заниматься в дальнейшем. Для этого нами уже разрабатываются занятия для учащихся среднего и старшего звена в школах, а так же для студентов и населения. Планируется, что цикл занятий будет предложен с начала нового 2011-2012 года.

104 человека или 29,7% оценивают актуальность внедрения этих технологий как высокую. Но 78 человек или 22,3% не видят перспективы в этом. Таким образом можно сделать вывод, что имеется достаточно большая группа населения, с которой необходимо планировать образовательную и просветительскую деятельность в направлении продвижения использования альтернативных источников энергии.

Проведенное нами изучение общественного мнения показало, что в целом перспективы для развития альтернативной энергетики в Приморье имеются, но необходим комплекс административных, экономических и просветительных мероприятий.

Обзор проблемы твердых бытовых отходов

Величко Ирина, 8 класс, Бельшевская средняя общеобразовательная школа, д.Бельшево, Ветлужский район, Нижегородская область. Руководитель Дроздова Т.А.

В этой работе я не претендую на детальное раскрытие темы, даже отдельные элементы, которой могут служить предметом научных диссертаций, и уже в течение не одного десятилетия, являются

предметом подробного и пристального обучения специально созданных организаций повсюду в мире. Данная работа — мой взгляд на то, что такое ТБО и как с ними поступают в нашей местности. В начале своей работы я изучила имеющуюся литературу по этому вопросу, где узнала, что твёрдые бытовые отходы, или ТБО, как называют их специалисты — это так обозначают весь мусор, который ежедневно скапливается в наших домах и квартирах и проделывает путь от мусоропровода до дворового контейнера и дальше до свалки. Затем я познакомилась с понятием отходы производства — всё то, что образуется в процессе производства или после завершения его цикла, кроме продуктов в виде энергии или веществ — предметов производства.

Наиболее знакомым термином мне показался термин — бытовые отходы — это отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности людей и удаляемые ими как нежелательные или бесполезные. Затем я рассматриваю способы избавления от мусора. Существуют два способа — это захоронение и сжигание.

Цивилизованное название «захоронение» в нашем бытие заменяется понятием «свалка». Свалки занимают огромные территории. Обычно это бывают лучшие земли, которые могли бы были использованы в реакционных целях. На этих территориях исчезают животные и растения, полностью разрушаются естественные сообщества.

Сжигание мусора приносит не меньше, а больше вреда, чем захоронение. Среди ядовитых газов, выделяющихся при сжигании бытового мусора, наиболее опасны диоксины, смертоносные яды, способные поражать все организмы — от бактерии до человека. Опасность этих ядов заключается ещё в стойкости — диоксины не растворяются в воде и способны сохраняться до 20 лет.

Наиболее часто мы встречаемся с бытовыми отходами потребления.

Несанкционированные свалки — это серьёзная, трудноразрешимая проблема для любого населенного пункта. Ответственность за их образование несут совместно частники и должностные лица. Силами одних частников такую свалку создать невозможно. Проводимые расследования фактов образования несанкционированных свалок показали, что приоритет в этом, как правило, принадлежит какой-либо организации.

Еще одна причина образования несанкционированных свалок — это наличие домов частного сектора в поселении. В таких местах контейнеры не устанавливаются, бытовой мусор не вывозится, а сваливается, где попало.

Затем я провела практическую работу — Оценка санитарного состояния территории населенного пункта.

Старожилы вспоминают наше село красивым. А как выглядит село сейчас, мы решили внимательно посмотреть.

По схеме деревни намечаем маршрут, определяем стоянки.

Готовим оборудование (рулетки, грабли).

Ход работы.

Выходим по маршруту, намеченному по схеме села. Всего я наметила посмотреть 5 стоянок, и выглядели они по-разному.

Во время обследования обнаружены стихийные свалки мусора, которые нарушают красоту нашей сельской глубинки. Считаем, что причины появления таких свалок это: увеличение числа населения старшего возраста, отсутствие техники для вывоза мусора в сельской администрации. Поэтому я решила провести социологический опрос населения.

Результаты опроса населения «Ваше мнение по проблеме бытовых отходов».

В опросе участвовало 20 человек различных возрастных групп и занятий в с. Бельшево Ветлужского района. Данный опрос подтвердил необходимость мероприятий по повышению экологической культуры быта в сельской местности.

Природа является местом обитания человека и источником всех его благ, необходимых ему для жизни и производственной деятельности. Человек — часть природы, ее порождение, он может про-

изводить, только используя ее ресурсы, и жить только в тех условиях (температура, давление, влажность, состав атмосферы и др.), к которым он генетически приспособлен.

В этой работе я попыталась проанализировать проблему засорения в сельской местности. Занимаясь в экологическом кружке, я принимала участие в акциях по оказанию практической помощи природным объектам, поэтому считаю, что внесла свой вклад в решение этой проблемы.

Французский исследователь Жак Ив Кусто сказал: «Раньше природа утрашала человека, а теперь человек утрашает природу». Пришла пора перестать утрашать друг друга, а совместными усилиями всех живущих на Земле — будь то человек или микроорганизм — совершенствовать наш общий дом — биосферу.

Исследование загрязнения воздушной среды автомобильным транспортом

Виклюк Сергей, 8 класс, МОУСОШ №37, Нижний Новгород. Рук.: Цверова З.В.

В настоящее время важной экологической проблемой больших городов является загрязнение воздушной среды. В воздухе городов наблюдается повышенное содержание оксидов углерода и азота, оксидов серы, а также твердых частиц, например, сажи и пыли. К наиболее опасным источникам загрязнения воздушной среды следует отнести автомобильный транспорт. Именно выбросы от автотранспорта становятся основным бедствием для населения, учитывая, что количество автомобилей растет с каждым годом. Все это создает повышенную опасность для здоровья людей, живущих непосредственно у автомагистралей. Отработанные газы автомобилей содержат свинец, бензпирен, оксиды углерода и азота, которые являются токсичными, канцерогенными веществами,

В данной работе исследована загрязненность воздушной среды автомобильным транспортом, движущимся по главным улицам Автозаводского района.

Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Уровень загрязнения различных магистралей города

Название улицы	Кол-во машин прошедших за 15 мин	Кол-во вредных выбросов (литры)			
		СО	УВ	NO ₂	Всего
Ул. Веденяпина	245	58,8	9,8	3,92	72,52
Пр. Ленина	883	211,92	35,32	14,128	261,368
Ул. Фучика	382	91,68	15,28	6,112	113,072
Ул. Лескова	440	105,6	17,6	7,04	130,24
Ул. Янки Купала	141	33,84	5,64	2,256	41,736
Пр. Октября	371	89,04	14,84	5,936	110,176
Ул. Дьяконова	315	75,6	12,6	5,04	93,24
Ул. Южное Шоссе	370	88,8	14,8	5,92	109,52

Из таблицы следует, что самой загрязненной улицей по количеству вредных выбросов является проспект Ленина, вторая по загрязненности — улица Лескова, а самая экологически чистая, где количество вредных выбросов минимальное — улица Янки Купала.

В результате исследования растительного материала, взятого непосредственно у автомагистралей, было установлено наличие ионов свинца, что свидетельствует о содержании в топливе антидетонатора — тетраэтилсвинца, хотя добавление его к топливу запрещено по закону.

Людям, живущим около оживленных автомагистралей, следует проводить профилактику, следить за своим здоровьем, принять все меры по защите от воздействия вредных выбросов на организм.

Специфичность действия амилазы курящего и некурящего человека

Вохмянин Владислав и Вохмянин Глеб, 10 класс, МОУ СОШ № 182, г. Нижний Новгород

Курение табака — одна из самых вредных привычек, опасная для здоровья не только самих курящих, но и окружающих их некурящих людей. В настоящее время курение превратилось в массовую эпидемию, распространяющуюся не только среди мужчин, но и среди женщин и подростков, что наносит существенный ущерб здоровью населения.

В России курят 30-40% населения. По данным Минздрава, каждый десятый школьник страдает табачной зависимостью. Многочисленные исследования показали, что курение способствует возникновению различных заболеваний, приводит к преждевременной смерти, сокращает продолжительность жизни на 8 — 15 лет.

В Российской Федерации в январе 2002 года был принят Закон «Об ограничении курения табака», который регламентирует производство и потребление табачных изделий.

Курение — небезопасное занятие. Проблема борьбы с курением приобрела международный характер. Регулярно проходя конференции Всемирной организации здравоохранения. Создан комитет экспертов по курению и его влиянию на здоровье. Среди мер организационного характера, направленных на борьбу с курением, отмечаем: запрещение рекламы табачных изделий; предупреждающие надписи с указанием вредных компонентов табака и табачного дыма; запрет продажи табачных изделий несовершеннолетним; разъяснительная работа о вреде курения; сокращение площадей выращивания табака; запрещение курения в общественных местах и на рабочих местах.

В слюне курильщика очень мало амилазы — фермента, разрушающего углеводы

Опыт: В слюне курильщика очень мало амилазы — фермента, разрушающего углеводы. Опыт по содержанию амилазы в слюне курящих и некурящих людей: по 0,5 мл слюны собрать и разбавить холодной водой в 20 раз. В пробирке с крахмальным клейстером добавить по 10 капель разбавленной слюны и через 10 минут добавить по капле йодного раствора. По мере разрушения крахмала цвет раствора меняется — заметно, что в растворе слюны некурящего человека обесцвечивание йода произойдет быстрее, чем у курящего. Это является одним из доказательств, что курение изменяет обмен веществ у человека и является вредной привычкой.

Курение может служить причиной многих функциональных и органических поражений. С курением связаны ухудшение памяти, внимания и наблюдательности, задержка роста и полового развития у детей, морфологические изменения сперматозоидов, снижение половой потенции, бесплодие, нарушения беременности, задержка развития плода, рождение детей с низкой массой тела, выкидыши, снижение работоспособности, ухудшение внешнего вида и др.

Таким образом, проблема борьбы с курением остается актуальной и требует скорейшего решения.

Запыленность как фактор чистоты воздуха в помещении

Гребнева Анна, Стулова Яна, 8 класс МОУ СОШ №115, Нижний Новгород. Рук.: Новоселова Л.Б.

Проблема чистоты воздуха в помещении является достаточно актуальной. Человек проводит в помещении до 80% своего времени и вынужден дышать при этом далеко не самым чистым воздухом. В воздухе закрытого пространства летает огромное количество микроскопических частиц различно-

го происхождения, всевозможных вредных или даже ядовитых примесей. Экологи определили, что воздух в помещении в 4-6 раз загрязненнее уличного, и часто токсичнее.

Так что же представляет собой обычная пыль в самом обычном школьном здании? Зависит ли уровень запыленности от высоты? Какая пыль наиболее опасна для человека? Эти и другие вопросы являются составляющими элементами данной проблемы.

Цель работы: изучить особенности запыления закрытых помещений.

Из литературы по данной теме мы получили достаточно много информации. Прежде всего, это основные сведения о пыли. Пыль — аэрозоль с твердыми частицами дисперсной фазы размером преимущественно 10-4 — 10⁻¹ мм, способные в течении некоторого времени находиться во взвешенном состоянии в воздухе. В зависимости от дисперсности пыль разделяется на видимую (10 мкм), микроскопическую (0,1-10 мкм), ультрамикроскопическую (менее 0,1 мкм).

Процесс пылеобразования постоянно происходит в помещении: вытираются половые покрытия, осыпается и вышаркивается краска, с улицы попадает пыль и выхлопные газы автомобилей, люди и домашние животные теряют волосы, кожный эпителий, перхоть и т.д. Пыль является транспортным средством для распространения бактерий и вирусов и способствует возникновению и распространению эпидемий, хронических заболеваний.

Пыль, которая находится в помещениях, различна по механическому, химическому и органическому составу. В зависимости от происхождения различают пыль: органическую (растительная, животная пыль, пыль некоторых синтетических веществ); — неорганическую (частицы краски, побелки, почвы и т.д.). Большое влияние на степень опасности пыли оказывает ее дисперсность и концентрация в воздухе. Дисперсность определяет глубину проникновения пыли в дыхательные пути и легкие человека. Наиболее вредной для здоровья является пыль крупностью менее 1 мкм. Мелкие частицы проникают в альвеолы легких и задерживаются там, раздражая и уплотняя легочную ткань, а также могут частично растворяться и попадать в кровь. Частицы размером более 10 мкм оседают при вдохе в верхних дыхательных путях, откуда удаляются наружу без особого труда. От концентрации взвешенной в воздухе пыли зависит ее количество, проникающее в организм, а, следовательно, и степень опасности.

Исследования, проводимые в лабораторных условиях, ведутся с помощью специальных приборов методом взвешивания, определения количества и качества пыли. Наши исследования представляют собой качественный анализ пыли методом микроскопирования. Методика состоит в том, что мы отбирали пробы воздуха при помощи «ловушек» из скотча и делали цифровые фотографии при помощи микроскопа, затем изучали их и анализировали. Первая группа образцов связана с изучением распределения пыли в вертикальном столбе воздуха в учебном кабинете. Наши предположения о том, что пыли больше всего на высоте 20-30 см от пола не подтвердились. Ее примерно столько же на высоте 80-100 см. Затем происходит незначительное уменьшение. Отличие состоит в размерах пылинок — крупнее внизу. Можно сделать вывод, что пыль заполняет весь объем воздуха в помещении. Вторая группа образцов воздуха была отобрана для исследования качества воздуха в неубранном помещении, непроветриваемом помещении и чистом, проветриваемом помещении. Бесспорно, чище воздух был в последнем из перечисленных классных комнат. Третья группа образцов воздуха была отобрана с целью выявления пыленакопления в учебном кабинете. Были проведены сравнения проб воздуха вблизи работающего компьютера, телевизора, стоящих растений, у открытой двери в кабинет. Можно сделать вывод о том, что пыль обладает электростатическим эффектом. Больше всего ее было около работающей техники. Также мы сравнили образцы воздуха в коридоре, кабинете и по этажам. Больших различий не отметили.

Делая общий вывод, следует отметить, что пыль в помещении различна по размерам, составу. Количество ее зависит от чистоты помещения, проветривания, состояния электроприборов. Поэтому так необходимо соблюдать меры гигиены в здании школы. Влажная ежедневная уборка сокращает количество пыли, а, значит, улучшает качество воздуха в помещении. Проветривание также умень-

шает количество пыли и содержание в ней бактерий и грибов. Таким образом, борьба с пылью в помещении необходима для улучшения качества окружающей среды и сохранения нашего здоровья.

Вклад лицея № 165 г. Нижнего Новгорода в успех Международных дней наблюдений птиц-2010 в Нижегородской области и стране

Гудис Евгений, 9 класс лицея № 165 им. 65летия ГАЗ Автозаводского района, Нижний Новгород. Рук.: Киселёва Н.Ю.

Акция «Всемирные дни наблюдения птиц» проводятся по инициативе всемирной сети организаций, которые работают более чем в 100 странах мира. Главная цель Всемирных дней наблюдений птиц — привлечь внимание как можно большего числа людей к миру пернатых и к проблемам охраны птиц.

Нижегородская область по числу участников в данной акции уверенно лидирует среди регионов России. В 2010 году лицей № 165 Автозаводского района г. Нижнего Новгорода стал чемпионом среди школ России — участников Международных дней наблюдений птиц. Поэтому мы решили проанализировать вклад учеников нашего лицея в успехи этой акции на областном, всероссийском и международном уровнях.

Цель исследования — оценить вклад учеников лицея № 165 в успех Международных дней наблюдений птиц-2010 на областном, всероссийском и международном уровнях.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

1. Собрать и систематизировать информацию об истории Международных дней наблюдений птиц, обобщить данные о европейских и российских результатах акции.
2. Собрать и систематизировать анкеты лицеистов — участников Международных дней наблюдений птиц -2010.
3. Проанализировать полученный массив данных, отразив результаты анализа на серии карт.

При решении данных задач мы использовали следующие методы:

1. Работа с информационными источниками (литературой, материалами сети Интернет, архивами Нижегородского отделения Союза охраны птиц России).
2. Картографический метод (составление серии карт на основе собранных материалов).
3. Аналитический метод (анализ полученных данных).

При анализе бланков, которые мы выдали ученикам лицея №165, где учащиеся отмечали место и время наблюдения за особями, оказалось, что наш лицей стал чемпионом России среди школ-участников Международных дней наблюдений птиц. В лицее участниками этой акции стали 2199 учеников — больше, чем в 24 странах-участниках Европы (информация о европейских участниках и участниках других регионов Российской Федерации была взята из сети Интернет). Мы составляли таблицы, графики, с помощью которых вывели место лицея в общеевропейском и российском рейтинге. Оказалось, что наш лицей обогнал и 69 регионов Российской Федерации.

Чрезвычайно интересными оказались результаты географии мест наблюдений лицеистов. Мы составили две карты, отражающие места наблюдений лицеистов в России и в Нижегородской области.

Материалы свидетельствуют, что ученики нашего лицея внесли заметный вклад не только в победу Нижегородской области, но еще и семи субъектов Российской Федерации. Из рисунка 4 мы видим, что лицеисты проводили наблюдения в 30 районах Нижегородской области.

Ученики лицея № 165 внесли большой вклад в победу Нижегородской области — 23,8% от общего числа участников акции в регионе. Кроме того, ученики нашего лицея проводили наблюдения на территории еще 7 регионов европейской России.

Высокая активность лицеистов отражена на серии карт, составленных нами. Полученные результаты довольно значимы — по числу участников наш лицей обошёл 24 страны Европы и 69 регионов России, внося тем самым заметный вклад в лидирующие позиции не только нашей области, но и страны. Участие в Международных днях наблюдений расширяет знания школьников по биологии и географии.

Наш класс выбирает здоровье

Дормидонтова Екатерина, Самсонова Анастасия, 4 класс, МОУ «Березовская СОШ», д.Березовка, Арзамасский район, Нижегородская область. Рук.: учитель Фролова А.Ю., доцент Кончина Т.А.

Проблема нарушений опорно-двигательного аппарата школьников выходит в последние годы на ведущие позиции за счёт уменьшения двигательной активности при увеличивающихся умственных нагрузках. Эта проблема весьма актуальна для нашей школы: каждый пятый ученик имеет нарушения осанки, у 36% учащихся выявлено плоскостопие.

Цель проекта: выявление взаимосвязи осанки и состояния здоровья школьников, поиск и применение конкретных рекомендаций для сохранения и улучшения осанки. Задачи проекта: 1. Изучить научно — популярную литературу по проблеме исследования. 2. Выяснить, что такое правильная и неправильная осанка; узнать о ее значении для здоровья. 3. Выявить, что влияет на коррекцию осанки. 4. Результаты проекта довести до своих сверстников и родителей. 5. Наметить программу действий по сохранению и улучшению осанки. Гипотеза: между осанкой и здоровьем существует прямая связь.

Из беседы с врачом мы узнали, что на осанку влияет уровень физического развития; портфель вместо рюкзака; привычка сутулиться; недостаток двигательной активности. Анализ результатов ежегодного медицинского осмотра показал рост числа нарушений осанки школьников (рис. 4). К началу четвёртого года обучения в нашем классе из 14 учеников обнаружено нарушение осанки у 5 учащихся, у 4 выявлено плоскостопие. Мы взвешивали портфели в течение недели на ручных весах. Выявлено превышение нормы веса портфеля у семи учеников из 14. У всех учащихся с нарушениями осанки масса ранца превышала норму. У двух здоровых ребят портфели весили выше нормы, но этих детей можно отнести в группу риска. Сюда же относятся ученики, которые имеют сумку и носят её на плече. Родители ребят, обладающих правильными ранцами и ранцами-легковесами, побеспокоились о сохранении осанки своего ребёнка.

Показано, что при росте учащихся от 131 см до 157 см они сидят за одинаковыми по высоте столами (64 см) и стульями (38 см). Школьная мебель соответствует нормам для четвероклассников [1], но она не подогнана по высоте под рост конкретного ученика (фото 9). Исследование состояния гибкости позвоночника проводили согласно тесту: встать на ступеньку, не сгибая колени, максимально наклониться вперёд. Измерить расстояние от кончиков пальцев до плоскости опоры. Среди одноклассников недостаточная гибкость позвоночника у 1 человека, удовлетворительная — у 10, хорошая — у 2 и отличная — 1 человека (рис. 5). По результатам теста (как только осанка окажется неправильной, книга при ходьбе упадёт с головы) нарушение осанки подтвердилось у 5 учеников, что совпадает с данными медицинского осмотра.

Пути решения проблемы. 1. Для профилактики нарушения осанки общая продолжительность движений в режиме дня должна составлять для 7-10 лет — 4-5 часов [3]. Мы решили повысить двигательную активность и начали посещать спортивные занятия. Бунтов В. стал заниматься в секции карате. Самсонова А. посещает клуб верховой езды, Дормидонтова Е. — бассейн. Три девочки занимаются в танцевальном кружке; четверо учащихся — волейболом, двое в тренажёрном зале. Зимой дети

катаются на коньках и лыжах, а летом плавают в реке Тёше. Надеемся, что регулярная двигательная активность учащихся нашего класса изменит сложившуюся тенденцию увеличения числа учеников с нарушением осанки. 2. Спать надо на плотной, упругой поверхности. Идеальными являются ортопедические матрац и подушка, разработанные с учетом всех требований врачей [2].

Выводы. 1. Наша гипотеза подтвердилась — между осанкой и здоровьем существует прямая связь. Любые нарушения в позвоночнике отрицательно сказываются на состоянии внутренних органов. 2. Правильная осанка приобретается в результате регулярных занятий физкультурой. Поэтому мы будем упорно заниматься в спортивных секциях и кружках.

Российское законодательство в сфере платы за негативное воздействие на окружающую среду

Дубровина Евгения, 4 курс ННГУ им. Н.И.Лобачевского, Нижний Новгород

Попытки введения платы за загрязнение в отечественном законодательстве восходят к 20 — 30-м гг. прошлого века, когда в ряде союзных республик устанавливалась плата за сброс неочищенных сточных вод в водоемы, которая затем была закреплена на общесоюзном уровне (Постановление ВЦИК и СНК от 20.08.31). А в 1957г. была заменена на штрафы за нарушение водного законодательства. В 70-е гг. с резким повышением интереса в развитых странах к плате за загрязнение как ведущему инструменту экономического регулирования отношений в сфере охраны окружающей среды стали появляться различные исследования по данному вопросу. В конце 80-х гг. плата снова была введена Постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР «О коренной перестройке дела охраны природной среды в стране» от 07.01.88 N 32.

В 1991 г. Советом министров РСФСР были утверждены нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ в природную среду. В тот период данный платеж рассматривался не как налог, а как форма возмещения вреда, причиняемого природной среде в процессе осуществления хозяйственной и иной деятельности, тогда же формировались различные подходы к его содержанию (затратный, компенсационный, теория общественно необходимых затрат). Важным этапом закрепления «платы за загрязнение окружающей среды» как правовой категории стало принятие Закона «Об охране окружающей природной среды» 1991 г., который в 2002 г. сменил Федеральный закон N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Анализируя законодательство периода начала 90-х гг., исследователи отмечают отсутствие должной концептуальной проработки норм и, как следствие, преимущественную их направленность на решение задач переходного периода.

Ввиду отсутствия специального федерального закона плата за негативное воздействие на окружающую среду в настоящее время взимается на основании отдельных норм федерального экологического, бюджетного и иного законодательства. Разобщенность норм о плате за негативное воздействие, наличие коллизий и пробелов в законодательстве, применение устаревших подзаконных нормативных правовых актов о плате, а также множественность терминов, используемых для ее обозначения, свидетельствуют о необходимости совершенствования ее правового механизма.

Одним из основных недостатков, существующих в настоящее время нормативов платежей за загрязнения окружающей среды является то, что они превратились в своеобразный налог, заложенный в себестоимость продукции или уменьшающий прибыль предприятия, и не стимулирующий загрязнителя на проведение природоохранных мероприятий.

Концептуально в России система платежей создавалась, исходя из близких к подходам ЕС и разумных предпосылок. При формировании системы платежей за выбросы сбросы и размещение отходов на рубеже 80-90-х годов прошлого века также предполагалось, что платежи будут определяться исходя из требований:

1. создания действенного стимула снижения загрязнения (плата не ниже расходов на предотвращение),
2. аккумулирования средств в экологических фондах для реализации природоохранных мероприятий,
3. зачета подтвержденных расходов на природоохранные мероприятия в качестве (вместо) платежей за загрязнение.

В меньшей степени система была настроена на решение отдельных конкретных приоритетных проблем, особенно, за счет технологических усовершенствований и новых технологий.

К сожалению, после введения платы за загрязнения в России в начале 90-х гг. она не только не совершенствовалась или поддерживалась на исходном уровне, но лишь деградировала, причем по разным направлениям одновременно: уменьшался относительный размер платы и падала ее стимулирующая роль, были ликвидированы экофонды и исчезла функция накопления средств для проведения природоохранных мероприятий, отменен зачет природоохранных инвестиций в счет платежей — и это ударило по обеим функциям (стимулирование и накопление средств для финансирования природоохранных мероприятий). Отказались от природоохранных зачетов, хотя этот вид компенсации ущерба сейчас широко обсуждается в ЕС в рамках эквивалентности ресурсов, ценности экосистем, и экологических затрат. Разрабатывалась система платежей применительно к одной политической и экономической системе, а функционирование ее пришлось на период совершенно иной экономической и внутривнутриполитической ситуации.

Стоит отметить, что как в России, так и в странах Евросоюза в той или иной мере и в той или иной форме и в определенной мере реализуется принцип «загрязнитель платит». Неполнота реализации этого принципа в странах Евросоюза связана с тем, что не все загрязнители платят, а те, кто платят — платят далеко не за все виды загрязнения. В России этот принцип реализован в большей степени в формальном и буквальном смысле: то есть платят все и за всё, но уровень платы чрезвычайно низок, что в целом приводит к тому, что экстернальные экологические издержки интернализируются в целом в России в значительно меньшей степени, чем в странах Евросоюза. В связи с этим опыт ЕС заслуживает пристального внимания, изучения и анализа на предмет использования и адаптации к условиям России тех экономических инструментов, которые положительно зарекомендовали себя в ЕС.

Оценка особенностей динамики среднесуточной температуры атмосферы

Дубровина Е.С., аспирантка ННГУ им. Н.И.Лобачевского, Нижний Новгород

При изучении климатических изменений, вызванных усилением парникового эффекта, как правило, основное внимание обращается на изменение среднегодовых значений температуры. В то же время более полное представление об изменениях климата можно составить, принимая во внимание особенности поведения температуры в течение года, поскольку именно оно определяет характер ее воздействия на живые организмы, в том числе человека. Регистрируемые в последнее время периоды длительной стабильности аномальной температуры со значительными ее изменениями в конце периода (температурная кривая вида «зашумленный меандр») заставляют предположить, что подобный характер динамики связан с определенной причинностью, т.е. имеет детерминированный характер. Хаотический характер динамики может быть вызван двумя причинами: действием большого количества случайных факторов (стохастический хаос) и нелинейности взаимосвязей между ограниченным числом детерминированных факторов (детерминированный хаос). Хаотический режим последнего типа может быть воспроизведен с помощью различных моделей, описывающих турбулентное движение в слое жидкости или газа, в том числе с помощью модели Лоренца. Модель

Лоренца позволяет связать отмеченный феномен меандровых проявлений детерминированного хаоса с усилением парникового эффекта. Из-за его усиливающегося влияния происходит рост разницы температур между нижними и верхними слоями атмосферы, что согласно модели Лоренца должно вызвать усиление детерминированного хаоса и меандрового характера динамики температуры.

Целью данной работы является оценка детерминированной составляющей в ходе температур атмосферы, а также анализ изменения ее выраженности во времени и пространстве.

Для этого были поставлены задачи оценить детерминированную составляющую годового хода температур на протяжении различных лет последнего столетия на территории г. Н.Новгорода и сравнить поведение температуры в течении лета 2010 г. в различных городах Евразии.

Для анализа использовались данные ежедневных изменений температуры в Н.Новгороде с 1936 по 2009 гг., а также данные температурных измерений летом 2010 г. в 25 городах Евразии. Оценка детерминированной составляющей и особенностей хода температуры осуществлялся с помощью метода восстановления аттрактора в фазовом пространстве, анализа Фурье, а также мультифрактального анализа, основанного на методе максимумов вейвлет преобразования. Для сравнения результатов, полученных для разных городов и выявления факторов, влияющих на выявленные характеристики температурного хода, использовались корреляционный, кластерный и факторный анализ.

Анализ динамики временных рядов среднесуточных температур в период 1936-2009 гг. выявляет усиление на фоне постоянно присутствующего стохастического хаоса признаков процессов, связанных с внутренней динамикой климатической системы. Это проявляется в периодах относительно стабильной температуры, разделенных значительными межсуточными перепадами.

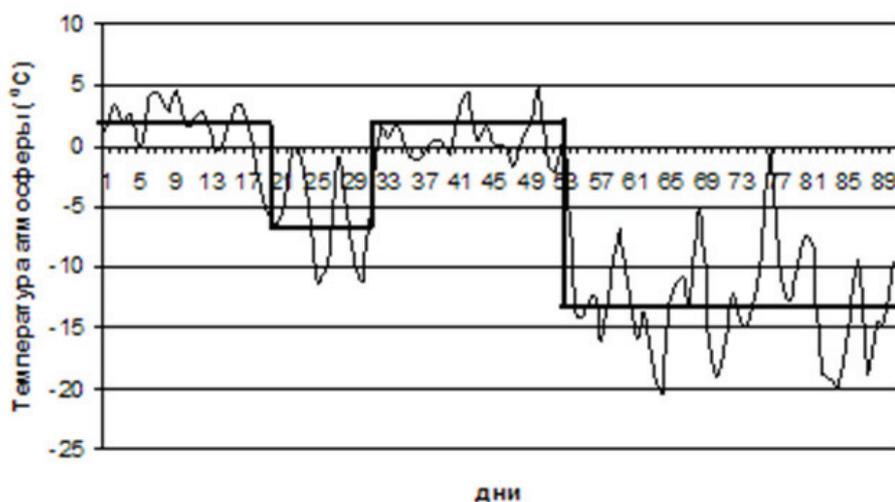


Рис. Кривая хода температуры с выраженным проявлением детерминированного хаоса типа «зашумленный меандр»

Анализ хода температуры в течение лета 2010 г. в различных городах выявляет более сильную выраженность его детерминированной составляющей (меандрового характера хода температуры) в Европейской части континента (особенно на территории России, в городах, где наблюдались аномально длинные периоды жаркой погоды). Кроме того, выявлена связь характеристик мультифрактального спектра, отражающего «изрезанность» температурной кривой, с географической широтой и размером городов. В северных широтах и крупных городах «изрезанность» температурной кривой возрастает, что приводит к увеличению межсуточных перепадов.

Сад или парк. Что выбрать?

Ермолина Алена, МОУ Кушнурская средняя общеобразовательная школа, с.Кушнур, Шарангский район, Нижегородская обл. Рук.: Морозова А.А., Лежнина А.В.

В центре села Кушнур располагается школьный сад — любимое место местных жителей. По объективным причинам с течением времени из охраняемой зоны он перешел в общедоступный природный объект. Здесь расположены игровые площадки, оборудованы места отдыха.

Сад заложен в 50-х годах прошлого столетия. Изначально здесь были посажены плодово-ягодные деревья и кустарники, за которыми ухаживали учащиеся школы. Позже по периметру сада формируется дендрологический отдел. В течение многих лет весенний яблоневый цвет вызывал восхищения жителей и приезжих, а богатый осенний урожай являлся неотъемлемой частью школьного питания.

В 70-е годы из-за сильных морозов многие плодово-ягодные деревья погибли. В 80-е годы была предпринята попытка обновления сада, но территория уже не охранялась, и многие яблони были выкопаны населением для собственных нужд.

Посредством визуального осмотра, наблюдений, экспериментальной и опытнической работы, изучения экологических групп растений по отношению к разным свойствам почв составлена экологическая картина древесного и кустарникового ярусов, травянистого покрова, состояния воздуха и почвы.

Сад занимает территорию общей площадью около 1,5 га. Результатом антропогенного воздействия стали многочисленные мусорные кучи, сломанные ветки деревьев, вытопанный травяной покров.

Согласно паспортизации, на указанной территории произрастают деревья и кустарники: береза (130 экз.), клен американский (11 экз.), тополь (21 экз.), акация (5 экз.), ель (15 экз.), дуб (10 экз.), яблоня (60 экз.), крыжовник (5 экз.), рябина красная (4 экз.), вишня (15 экз.).

Из общего количества деревьев 55% составляют здоровые деревья (преобладают березы), 32% — ослабленные (преобладают яблони) и 3% погибшие деревья (сухостой преобладают ели). Повреждения стволов представлены трещинами, участками с ободранной корой, надрезами. Повреждения листьев проявляются в пожелтении и увядании (связано с повышением температуры в летнее время). Преобладающий характер кроны древесного яруса — мощный и средний. Самые распространенные виды — береза и яблоня.

Видовой состав кустарникового яруса немногочислен (акация, шиповник, вишня). Жизнедеятельность особей хорошая, их средняя высота составляет примерно 1,2.

Травяной покров представлен многообразием видов (клевер, тимофеевка, нивяник обыкновенный, люцерна желтая и пр.) некоторые из них (купальница обыкновенная) занесены в Красную книгу. Редко встречаются щавель и хвощ (показатели высокой кислотности). В связи с аномальной жарой растительный покров стал менее высокий, желтоватый.

Почва по своему механическому составу относится к типу «суглинистая, подзольная», характеризуется средней кислотностью, обладает достаточно благоприятными условиями для растений в отношении воздушно-водного и питательного режимов. На отдельных участках по периметру сада в составе почвы можно выделить содержание большого количества азота (подтверждается наличием азотолюбивых растений)

Наличие лишайников на стволах деревьев является подтверждением благополучного воздушно-го пространства.

Общее экологическое состояние сада — удовлетворительное. По результатам исследования составлен ситуационный план с указанием конкретных природоохранных действий. Сад нуждается в природоохранных действиях.

Исследуемая территория может быть использована для посадки плодово-ягодных пород при условии повышения экологической культуры населения, вырубке большого количества здоровых деревьев и переноса игровых площадок в менее безопасные места.

В дальнейшем территорию школьного сада лучше использовать как парковую зону, с сохранением и обновлением плодово-ягодных культур.

Курс биоэтики для современного дополнительного образования детей

Зими́на Галина, аспирантка ННГУ им. Лобачевского, Нижний Новгород

Программа дисциплины «введение в биоэтику» направлена на формирование личностно-ориентированной позиции в системе современного образования.

Отбор материала происходил с учетом современных тенденций в развитии общества и общественной морали; развития медицинских и биологических технологий.

Для полноценного развития личности учащихся требуются самые разнообразные проявления коммуникативных умений, в реализации которых большую роль играет позиция педагога как партнера в общении.

Важную роль в программе обучения играет необходимость оценивать, прогнозировать, стимулировать личностное развитие обучающихся, диагностировать уровень их обученности, что достигается применением не только итогового контроля, но и текущего, применяемого по ходу занятий в форме обсуждений и бесед по теме пройденного материала.

В педагогической деятельности проявляются разные позиции педагога: субъекта информации, предметника, методиста, исследователя, организатора деятельности обучающихся. В общении педагог выступает с позиции организатора, партнера и руководителя этого процесса.

Совокупность профессионально-педагогических действий должна выявлять позиции учащихся в отношении материалов дисциплины.

Материал курса разделен на шесть тем, способствующих более полному усвоению материала, начиная с исторических предпосылок формирования современной биоэтики и заканчивая значением биоэтического мышления общества для позиций устойчивого развития:

- «Совсем рядом с нами» — раздел, посвященный ежедневному и привычному взаимодействию с миром живой природы и рассматривающий повседневное мирное сосуществование с живыми организмами, знакомство с основами их коммуникаций;
- «Огромная планета Земля» — раздел, рассматривающий вопросы биоразнообразия как диких, так и одомашненных видов растений и животных;
- «Введение в биоэтику» — вопросы этики, выходящие за рамки человеческого общества. Биоцентризм как мировоззрение;
- «Законы природы и людей» — основные биологические законы и природные факторы, права человека и животных;
- «Медицинская биоэтика» — этические сложности, возникающие в процессе развития медицины;
- «Биоэтические аспекты научной и педагогической деятельности» — формирование биоэтических отношений в науке и их проявления для общества.

Раздел «Своими руками» — Природоохранная деятельность и забота об окружающем мире, например, посадка деревьев, изготовление и развешивание кормушек для птиц, акции по защите природы и т.п. — Не относится к информационным разделам программы, тем не менее, он дает возможность практически применять знания в новой системе биоэтических отношений.

Дополнением к программе являются подобранные по разделам экологические и биологические игры, основанные на работах Дж. Корнелла [1], Д. Мейси[2] и Т.Шпотовой[3] и направленные на развитие эмоциональной и деятельностной компонент образования.

Таким образом, программа позволяет ознакомиться с основами экологических знаний и их использования человеческим обществом и дает обзорное знакомство с системой биоэтических ценностей не только на познавательном, но и на эмоциональном уровне.

Экология нашей квартиры

Ионова Ирина, 9 класс, МОУ СОШ №7. Нижегородского района Нижнего Новгорода. Рук.: Себельдина Н.Н.

Нередко бывает так: возвращаешься домой, и тебя начинают донимать головные боли, насморк, першит в горле. Сразу приходит мысль о столь модной сейчас аллергии. Но вот выходишь на свежий воздух, и все недомогания как рукой снимает. А дома снова отвратительное самочувствие, а то ещё и появляется ломота и бессонница. Когда всё это происходит регулярно и не один врач не может помочь, причину нужно искать в экологии своего жилища. В медицине сейчас даже появился новый диагноз: синдром больных зданий, а в санитарии — новая тема: экологическая безопасность жилища.

Предметы и вещи в нашей квартире имеют не только функциональный характер. В одних случаях они призваны порождать у человека чувства торжественности, значительности, приподнятости, в других — ощущения интимности, покоя, уюта. Таким образом, к среде, где человек отдыхает и может остаться наедине с собой, предаться размышлениям, или, наоборот, где он общается с другими людьми, предъявляются особые требования.

Экологически грязные дома — это не фантазии учёных и специалистов, а реальный факт, от которого страдает множество людей.

Проблема экологического состояния собственной квартиры, её, так называемого здоровья, является сегодня достаточно актуальной, так как человек проводит дома большую часть жизни, и чтобы жизнь была долгой и счастливой, необходимо соблюдать ряд правил, позволяющих избежать воздействия вредных факторов окружающей среды.

Цели в данной работе были поставлены следующие:

1. Показать взаимосвязь состояния здоровья человека и среды его обитания.
2. Научится выявлять наиболее актуальные для среды обитания современного человека проблемы.
3. Познакомиться с методиками получения качественных и количественных показателей экологического состояния среды жизни человека.
4. Научится использовать полученные знания для прогнозирования дальнейших изменений среды обитания человека и проектирования решения экологических проблем.

Нам часто кажется, что загрязнения окружающей среды подкарауливает нас лишь только на улице, и поэтому на экологию наших квартир мы обращаем мало внимания. Но квартира — не только укрытие от неблагоприятных условий окружающего мира, но и мощный фактор, воздействующих на человека и в значительной степени определяющий состояния его здоровья. На качество среды в жилище влияют:

- Наружный воздух;
- Продукты неполного сгорания газа;
- Вещества, возникающие в процессе приготовления пищи;
- Вещества, выделяемые мебелью, книгами, одеждой и т. д.;

- Продукты табакокурения;
- Бытовая химия и средства гигиены;
- Комнатные растения;
- Соблюдения санитарных норм проживания (количество людей и домашних животных);
- Электромагнитное загрязнение.

По оценкам некоторых специалистов, есть квартиры, где концентрация загрязняющих веществ в 100 раз выше, чем на улице. Виной тому — новые строительные и отделочные материалы, на вид комфортабельные и уютные предметы быта, синтетические моющие и чистящие средства. Мы с радостью заполняем квартиры клееной мебелью, покрываем паркет лаком, застилаем полы линолеумом и синтетическими паласами. В результате в воздухе комнат может обнаруживаться более 100 видов органических соединений, вызывающих раздражение верхних дыхательных путей, неприятных ощущений в глазах, насморк, хроническую головную боль, тошноту и другие расстройства. Современная мебель изготавливается с использованием карбамидоформальдегидных смол, чрезвычайно вредных для здоровья: они вызывают конъюнктивиты, аллергический насморк, трахеиты, бронхиты, астму, заболевания эндокринной системы и почек. Процесс выделения вредных веществ из новой мебели очень длительный и может продолжаться через трещины и царапины до 12 лет. Не добавляют нам здоровья и полихлорвиниловые смолы, содержащиеся в линолеумах. Стены из бетона, шлакобетона и полимербетона — источник радиации, пусть в микродозах, но постоянной, способной провоцировать новообразования. Кроме того, бетонные стены активно поглощают влагу из комнатного воздуха. И ко всем неприятностям в таких квартирах прибавляются шелушение кожи, хрупкость волос, раздражающие разряды статистического электричества. Онкологические заболевания лёгких и крови способен вызвать радиоактивный газ радон, который выделяется из почвы в атмосферу. Больше всего его скапливается в наших квартирах зимой, когда под домами земля не промерзает и пропускает радон в наши жилища. Наши квартиры «нашпигованы» электроприборами. Создаваемое ими электромагнитное поле негативно воздействует на кровеносную, иммунную, эндокринную и другие системы органов человека.

Влияние вредных экологических факторов в наших квартирах не только нужно, но и можно снижать! Традиционным и эффективным способом снижения уровня загрязнения воздуха в наших квартирах остаётся периодическое проветривание.

- Надо чаще проветривать квартиру, чтобы улетучивались вредные газы, «пылесосить» ковры и паласы, делать влажную уборку, уменьшая количество пыли, на частичках которой задерживаются вредные вещества.
- Надо приобретать мебель, предметы быта и материалы для ремонта с учётом их экологических качеств.
- Необходимо стремиться сократить число источников загрязнения, в том числе, по возможности, максимально отказаться от асбестосодержащих материалов, древесностружечных плит.
- Не злоупотреблять лакокрасочными покрытиями; соблюдать правила эксплуатации газовых и печных отопительных приборов.
- Хранить предметы бытовой химии в нежилых помещениях (на лоджиях и т.д.), если это сделать невозможно, то хранить только герметично закрытыми.
- Время пользования такими приборами, как фены для сушки волос, электроприборы, микроволновые печи, электрические утюги и т.д., нужно сократить до минимума.
- Не садиться близко к экрану телевизора или персонального компьютера.
- Убрать электрический будильник или телефонный автоответчик от изголовья постели.
- Дешёвый и эстетичный способ уменьшить влияния вредных факторов — завести комнатные цветы. Они поглощают углекислоту и некоторые вредные вещества, выделяют кислород, оказывают бактерицидное действие, увлажняют воздух.

Анализ заболеваемости ГЛПС по Нижегородской области за период 2007-2009 годы

**Карпов Александр, 9 класс МОУ СОШ №94, Нижний Новгород.
Рук. Киселёва Н.Ю.**

Природно-очаговые инфекции (ПОИ), такие как геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) представляют серьезную проблему здравоохранения для большинства территорий Российской Федерации (Поволжье, Дальнем Востоке, Забайкалье, Кавказе, Европейской части), исключением является Сибирь, где природные очаги ГЛПС не регистрировались.

Нижний Новгород и область в этом плане не исключение. В Нижегородской области активность природных очагов этой инфекции остается одной из самых высоких в Российской Федерации. Ежегодно переносят разные степени тяжести болезни около 800-1500 людей, фиксируются летальные случаи.

Цель: пространственный и временной анализ заболеваемости ГЛПС в Нижегородской области.

Задачи работы:

на основе литературных источников и данных Роспотребнадзора выявить факторы, определяющие заболеваемость ГЛПС;

выявить и проанализировать многолетнюю динамику заболеваемости в исследуемом районе, проанализировать заболеваемость населения Нижегородской области по возрастам, по типам заражения и т.д.

В работе были использованы следующие методы: крупномасштабное картографирование территории Приволжского Федерального Округа, Нижегородской области, сравнительный анализ и т.д.

Выводы: после проведения статистического анализа были выявлены следующие факторы, влияющие на заболеваемость и распространение заболевания по территории исследуемого района, а именно: численность естественного переносчика заболевания — рыжей полёвки; привязка отдельных эндемичных очагов инфекции к местам локального компактного проживания естественного переносчика заболеваемости; построена модель типичного очага заболевания и выявлены его типичные элементы; выявлены наиболее неблагоприятные в плане распространения данного заболевания районы Нижегородской области — Спасский, Вознесенский, Бутурлинский районы области и Канавинский и Автозаводский районы города Нижнего Новгорода.

При этом наиболее подверженными заболеванию оказались мужчины в возрасте 40-49 лет.

Заключение: ГЛПС — опасная вирусная инфекция. Её лечение успешно проводится лишь при распознавании болезни на ранней стадии. Поэтому важной становится проблема анализа заболеваемости данной инфекцией в прошедший временной период, чтобы, по возможности, максимально минимизировать ущерб, который может быть ею нанесён.

Особенно важна эта проблема для такого региона, как Нижний Новгород и область, где активность данного заболевания традиционно высока. При чём его активность в данном регионе скорее всего будет только расти после некоторого спада

Памятникам природы Нижнего Новгорода — жить

Кириченко Мария, 10 класс Мясникова Екатерина, Шмелев Дмитрий, 8 класс шк. № 182 Ленинского района Н. Новгорода. Рук.: Ладонычева Л.Г.

Далеко не все объекты, получившие статус памятников природы, дожили до сегодняшнего дня. Под градостроительство отрезаются участки парковых зон.

Так в 2010 году вырублена часть парка имени Маяковского в Ленинском районе, территория с зелеными насаждениями за Дворцом имени Чкалова, зимой 2011 года вырублена часть зеленой зоны

на окском съезде. Мы выяснили, что парк Маяковского даже не имеет статуса парка. Крои как хочешь. Под строительство нового ФОКА в Сорновском районе тоже уже выделен участок, где будут вырублены приблизительно 400 тополей. Три года велась борьба общественности с администрацией города за жизнь четырех тысяч деревьев в парке «Дубки», в Ленинском районе. Под угрозой уничтожения оказался уникальный для города биоценоз площадью около 20 гектаров — полноценная дубовая роща. Семьсот шестьдесят экземпляров черешчатого дуба (справка о состоянии деревьев в парке дубки от 2009 года), возраст которой 120-160 лет, оказались под угрозой уничтожения.

Такой объект не только не должен пострадать, но обязательно должен получить статус памятника природы и иметь государственную охрану. Парк «Дубки с его реликтами — единственный зелёный уголок, своеобразные «лёгкие» района, спасающие отрицательную обстановку атмосферы по проспекту Заречный и транспортной развязке на улице Пролетарской. Поступали предложения нижегородцев и экологов города о придании реликтовой дубовой роще парка «Дубки» статуса памятника природы, но никто не довёл это дело до конца. Трёхлетняя борьба за парк закончилась, но где гарантия, что не появятся новые инвесторы с желанием снова заработать на этом участке земли.

Так родился проект «Памятникам природы Нижнего Новгорода жить».

Цель: Рассказать нижегородцам о значимости природных объектов уже имеющих или нуждающихся в присвоении им статуса памятника природы;

Группа памятников природы включает отдельные деревья или небольшие группы деревьев, как местных пород, так и экзоты, произрастающие во дворах наших домов, на газонах вдоль тротуаров, в скверах и парках. Критериями для взятия их под охрану послужили высокий возраст, большой диаметр ствола и гигантская высота, большая декоративность, необычная форма, уникальность использования в посадках города, причины исторического и мемориального характера и другие особенности. Их значение в городском ландшафте бесценно.

К сожалению, эти ценные и редкостные деревья не всегда находят должный уход, внимание и заботу людей. При проведении мониторинга обнаружена только одна табличка, свидетельствующая о статусе «Памятник природы», хотя нижегородцы в возрасте помнят о том, что это не просто деревья.

Первые памятники природы Нижнего Новгорода оформлены специальным решением Горьковского облисполкома № 915 от 20 октября 1965 года. Позднее, в 1984 и 1986 годах, решениями областных органов власти было взято под охрану еще несколько природных объектов города. Больше этой работой никто не занимался.

К 1997 году в городе насчитывалось 33 памятника природы, утвержденных решениями областных органов власти, и 18 природных объектов были описаны и предложены к охране, но не оформлены специальными решениями.

Памятники природы Нижнего Новгорода расположены во всех восьми его районах — на улицах, проспектах, скверах, во дворах домов, по склонам берегов рек, по городским границам — и образуют сеть особо охраняемых природных территорий города.

Мы провели мониторинг отдельных деревьев-памятников природы Нижнего Новгорода.

Назовем эти особенные деревья, которые нужно беречь.

Два старых дерева — дуб и клен около музея «Домик Каширина», Нижегородский район.

Старые деревья — дуб и клен у «Домика Каширина» были рекомендованы к охране Секцией особо охраняемых природных территорий областного Совета ВООП как деревья-долгожители необычно больших размеров и оригинального внешнего вида.

Два старых дерева местной флоры — дуб обыкновенный и клен платано-видный — произрастали около домов № 21 и № 23 по Почтовому съезду. Клен стоял непосредственно у фасада дома № 21, известного как «Домик Каширина», Это дерево в свое время так «неудачно» поселилось, что его корни оказались под фундаментом дома. Молодой кленок не уничтожили, а специально сформировали ему такой ствол, чтобы дерево не затеняло окна. Поэтому и вырос клен своеобразной формы: его ствол был коленчато-изогнут в нижней части и сильно наклонен над тротуаром.

Высота клена была около 18 метров, диаметр ствола около 1 метра. Наверху ствол ветвился на 5 толстых скелетных ветвей, образуя раскидистую, «кудрявую» крону диаметром не менее 25 метров. Дерево имело хорошую сохранность, но на стволе, приблизительно на высоте 5 метров, образовалось дупло, которое нужно было закрыть plombой, что продлило бы жизнь старого клена. Несколько лет назад было принято решение спилить дерево с целью сохранить деревянную постройку музейного комплекса. Распиленные кряжи нижней части ствола и сейчас стоят около пня.

Второе дерево — дуб — находился за пределами «Домика Каширина», на расстоянии около 70 метров от него, во дворе дома № 23, также принадлежащего музею. Это был величавый, совершенно сказочного облика дуб, который рос у высокого деревянного забора усадьбы в окружении малинника. Его мощный прямой ствол на высоте груди достигал диаметра 1,3 метра, окружности — 3,1 метра, а окружность у основания ствола была равна примерно 4 метрам. Этого дерева уже тоже больше нет

Старые деревья по ул. Дунаева и по ул. Невзоровых, Советский район.

На небольшой территории трех смежных дворов произрастало 15 деревьев, среди которых — представители местной флоры высоких возрастов и экзоты. Предложены к охране секцией особо охраняемых природных территорий Нижегородского областного Совета ВООП. В смежных дворах домов №№ 4б и 6 по улице Дунаева и дома № 45 по улице Невзоровых произрастали старые деревья местной флоры и экзоты. Около дома 4б стояли два старых дерева лиственницы сибирской высотой 20-22 метра и диаметром ствола до 45 сантиметров. Рядом произрастал тополь высотой 25 метров и диаметром ствола 90 сантиметров и липа высотой до 20 метров и диаметром 60 сантиметров. В соседнем дворе у дома № 6 росло еще одно старое дерево лиственницы, еще один старый тополь и два дерева вишни пенсильванской высотой до 10 метров.

Во дворе дома № 45 по улице Невзоровых произрастали 7 высокоствольных деревьев: лиственница высотой 22 метра, диаметром ствола 50 сантиметров, две липы высотой до 20 метров и диаметром ствола 50—60 сантиметров, береза высотой более 20 метров, диаметром ствола 70 сантиметров и два тополя высотой до 25 метров и диаметром ствола около 90 сантиметров.

Особую ценность из всех перечисленных древесных пород имеет лиственница сибирская, редкая в озеленении нашего города. Все 4 экземпляра лиственницы, произраставшие здесь во дворах, посажены одновременно; их возраст был более 100 лет. Не все они получили одинаковое развитие. Одно дерево несколько отставало в росте. Но все эти лиственницы были очень декоративны — со стройными стволами, высоко прикрепленными ажурными кронами светло-зеленых мягких листьев-игл, собранных в пучки по 25-65 штук.

Представляло интерес и дерево экзот — вишня, или черемуха пенсильванская, — невысокое дерево родом из Северной Америки; она декоративна в период цветения и плодоношения; ее плоды — темно-пурпуровые костянки — остаются висеть на ветвях в течение зимы. Заслуживали внимания также старые липы и тополя, возраст которых не менее 80 лет.

К сожалению, из целого ряда перечисленных реликтовых растений найдены только четыре объекта, так как вся улица Невзоровых претерпела серьезную реконструкцию, превратившись в огромный новый жилищный и офисный комплекс. В нем практически не сохранены зеленые насаждения. Из обнаруженных нами деревьев — две лиственницы и две липы, которые после реконструкции остались на территории дома №47 по улице Невзоровых.

Два тополя-долгожителя по ул. Чкалова, 11. Взятые под охрану решением Горьковского облисполкома № 56 от 14 февраля 1984 года. Это были два дерева больших размеров и высокого возраста. Охраняли — средняя школа № 52 и УКХ Канавинского района. Два старых дерева тополя бальзамического произрастали во дворе дома № 11 по улице Чкалова в 20—25 м от дома и на расстоянии 10-ти метров друг от друга. Они заметно выделялись своими большими размерами среди других деревьев двора. Оба тополя были почти одинакового внешнего вида. Их высота — не менее 25 метров, диаметр ствола — 100 сантиметров. Стройные деревья несли широкие, густые, высоко прикрепленные кроны. Высокие стволы надежно были укреплены от ветра мощно развитой корне-

вой системой. Около основания стволов были видны выступающие над поверхностью земли толстые корни, расходящиеся во все стороны от деревьев.

Родина тополя бальзамического Северная Америка, где это крупное дерево растет в субарктических лесах. Дерево интродуцировано в Европу. Культивируется, как декоративное в парках и уличных посадках в нашем городе.

Легко разводится черенками. Лесоводы рекомендуют этот вид тополя вводить в культуру в северных районах страны для нужд целлюлозно-бумажного производства, как породу быстрорастущую и с мягкой древесиной. Из двух великанов, взятых под охрану, сейчас остался только один.

Мы побывали на всех биологических объектах Нижнего Новгорода, получивших статус памятник природы. Отмечаем, что сохранилась из них только одна треть. В городе много объектов, заслуживающих внимания, в том числе — дубовая роща в парке «Дубки», которые должны получить от жителей города не только статус охраняемых объектов, но и настоящую заботу, чтобы радовать ещё не одно поколение нижегородцев.

Экология человека. Игромания

Клинова Ксения, 9 класс, МОУ СОШ №7 Нижегородского района города Нижнего Новгорода. Рук.: Себельдина Н.Н., О.Г. Воротникова

Каждый человек хотя бы раз слышал слова «игроман», «игровая зависимость», «азарт». Эти психологические термины вроде бы кажутся знакомыми, но на самом деле очень немногие смогут дать им четкое определение. А жаль, ведь мы все чаще и чаще сталкиваемся с этими понятиями в жизни, регулярно узнавая из средств массовой информации о преступлениях, совершенных игроманами.

Начиная свою работу, я поставила перед собой задачу узнать все об азарте и психологии азартного игрока, о психологическом заболевании игромании. Также мне стало интересно узнать, как давно появилась игровая зависимость и насколько актуальна эта проблема сегодня, например, среди моих ровесников, учеников школы №7.

В ходе работы над рефератом я узнала, что игромания появилась очень давно, вместе с первыми азартными играми, которыми были карты и шахматы. С изменением общества и вследствие технического прогресса зависимость от карт переросла в повальную увлеченность компьютерными играми. Возник новый вид игроманов — геймеры.

Изучая работы по психологии З. Фрейда, я узнала о стадиях, через которые проходит каждый игрок, прежде чем стать игроманом. Из статьи Татьяны Артемьевой мне стало известно обо всех трудностях лечения игровой зависимости — единственной нехимической в своем роде.

Для того чтобы рассмотреть психологию азартного человека на конкретном примере, я обратилась к литературным источникам, так как историю болезни какого-либо игромана достать мне было бы не под силу.

На примере главного героя Германа произведения «Пиковая дама» А.С. Пушкина я рассмотрела все стадии развития игровой зависимости от карточной игры и меняющееся в зависимости от душевного состояния человека поведение. Ведь Герман ради игры совершает преступление. Это лишь раз доказывает всю опасность игромании.

В любой игре есть какие-то психологические особенности, которые привлекают многих азартных людей. Одной из них является словесный поединок между игроками. Этот вид игры, сложившийся еще во времена карточных игр за зеленым столом на балах, ярко показан в произведении «Маскарад» М.Ю. Лермонтова. Помимо этого в этой драме можно опять же рассмотреть две азартные личности — князь Звездич и Арбенин. На примере первого мы видим, насколько легко игровая зависимость развивается в молодости, второй мужчина — доказательство того, что бывшими игроманы не

становятся — чувство азарта всегда преследует их и проявляется даже в манере человека любить. Так страстный в молодости игрок, Арбенин из ревности убивает свою жену.

Азартные игры характеризуются тем, что в них большую роль играет удача и случай, так называемые неизвестные факторы. Существование этих судьбоносных неизвестных доказывает М. Ю. Лермонтов в главе «Фаталист» романа «Герой нашего времени». Кроме того, данное произведение опять же открывает перед нами «историю болезни» карточного игромана. Это главный герой произведения поручик Вулич, который имел большую страсть к игре. Даже во время обстрела отряда, в котором он служит, Вулич продолжает докидывать талию. Затем, не остерегаясь пуль и шашек, бежит за партнером по игре отдавать долг. Это ли не явное проявление игромании поручика?

Рассмотрев таким образом перечисленные произведения, я решила проверить наличие игромании в своей школе. Для этого было проведено анкетирование по тесту А.В. Котлярова «Другие наркотики». Среди учащихся 6-9 классов (всего 82 человека) мною было выявлено 6 игроманов. Это говорит о том, что рассматриваемая в моей работе проблема действительно актуальна.

Людям необходимо обратить особое внимание на увлечения подрастающего поколения. Юные игроманы школы №7 — дети 12-16 лет. Игромания молодеет! Необходимо задуматься! Ведь не зря величайшие русские писатели уделяли азарту игры внимание в своих произведениях. Они наверняка ещё тогда хотели сказать: «Люди, остановитесь! Посмотрите, что бывает с теми, кто отдается во власть азарта!»

Оценка качества атмосферного воздуха Балахнинского района по ряду физико-химических свойств талого снега

**Колесникова Арина, 8 класс, детское объединение «Географы-краеведы»
МОУ ДОД «Центр детского и юношеского туризма и экскурсий», г. Балахна,
Балахнинский район, Нижегородская область**

Исследованию атмосферного воздуха Балахнинского района посвящено много исследовательских работ. Оценка качества воздуха проводилась учащимися разных образовательных учреждений в разных микрорайонах и различными методами. Исследовательская работа данного направления проводилась нами впервые и отличной от предыдущих методикой, сбор проб и анализ проходил в феврале 2011 года.

Занимаясь в детском объединении «Географы краеведы» муниципального образовательного учреждения «Центр детского и юношеского туризма и экскурсий» на базе школы №10 наши занятия проходят как в основном здании, так и в филиале школы, расположенных в разных микрорайонах р.п. Гидроторф Балахнинского района. Совершая экскурсии и походы по всему району, мы можем сравнивать состояние природной среды в разных его частях. Дер. Рылово, где находится филиал Центра и очень интересная природа, по-нашему мнению, имеет и наиболее благоприятную по экологическим условиям среду. Различные практические занятия по программе кружка проходят и в окрестностях Рыловской горы, имеющей уникальную природу: родники, различные типы лесов, торфокарьеры, КОТР и др. Исследования на этой местности мы планируем проводить и в дальнейшем, но начали изучать с состояния атмосферного воздуха, сравнив его именно в этих трех точках, у зданий, где проходят наши занятия.

Целью работы является оценка качества атмосферного воздуха у двух зданий школы №10 р.п. Гидроторф по ряду физико-химических свойств талого снега в сравнении с дер. Рылово. Ставятся задачи: Собрать пробы снега для анализа загрязненности атмосферы, провести анализ отдельных

физико-химических свойств талой воды, сделать сравнительный анализ загрязненности атмосферы и установить; по данным полученных результатов, выявить возможные причины и источники загрязнений на основе изучения картографического материала и сведений о расположении предприятий а; выработать предложения и рекомендации по улучшению экологической ситуации на исследуемых точках для уменьшения отрицательного воздействия состояния воздушной среды на людей.

В теоретической части рассматриваются основы климатического мониторинга, основные загрязнители атмосферы и индикаторная роль снега для оценки их влияния.

Практическая исследовательская часть работы включает сбор проб снега, исследования органолептических и ряда химических свойств талого снега: определение кислотности осадков, качественного состава сульфат и хлорид ионов, а также ионов железа и свинца, занесение результатов в таблицы, выполнение диаграмм.

Одним из важнейших объектов окружающей среды является атмосферный воздух. Вредные вещества, выбрасываемые промышленными предприятиями, противогололедные реагенты, автомобильные выхлопы и другие накапливаются в снегу и с талыми водами поступают в открытые и подземные водоемы, загрязняя их. В настоящее время оценка качества природной среды в мировой практике осуществляется на основе одного из видов экологического мониторинга — климатическим мониторингом. Это — система наблюдений за переносом и рассеиванием загрязняющих веществ в воздухе. Одним из способов изучения чистоты воздуха является исследование снега, который выступает индикатором. Наибольший вклад в загрязнение вносят оксиды углерода, азота, углеводороды, свинец. Состояние воздушного бассейна зависит от транспортной нагрузки на улицах, количество вредных выбросов в атмосферу промышленностью.

Наиболее доступным в условиях учебного процесса дополнительного образования из физико-химических методов является качественный анализ. Он всегда предшествует количественному, т.к. выбор метода количественного определения зависит от данных качественного анализа. Из книги Т.Я.Ашихминой «Школьный экологический мониторинг», мы смогли взять наиболее просто описанную методику исследования атмосферного воздуха по сбору и анализу химического состава снежного покрова. Подробная методика исследования этих свойств описана в методическом пособии «Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: 8 -11 классы» О.С. Аранской и И.В. Бурой.

В результате проведенных исследований качества атмосферного воздуха у зданий школы №10 р.п. Гидроторф и в дер. Рылово можно оценить как удовлетворительное т.к. полуколичественный анализ показал, что концентрация ионов ниже предельно допустимых значений во всех исследуемых точках. Сравнительный анализ загрязненности показал, что меньше всего загрязнению подвергается воздух в дер. Рылово, больше всего — в районе филиала школы №10. Возможные причины загрязнений — это выбросы промышленных предприятий, выхлопы транспорта которые имеют разную удаленность от зданий образовательных учреждений и различную интенсивность движения.

Влияние радиации на здоровье человека

**Кочкин Егор, 9 класс, МОУ СОШ № 177 г. Нижний Новгород.
Рук. Атяшева Н.А.**

Вопрос о действии радиации на человека и окружающую среду приковывает к себе постоянное внимание общественности и вызывает много споров. Радиация действительно смертельно опасна. При больших дозах она вызывает серьёзные поражения тканей, а при малых дозах может вызвать рак и индуцировать генетические дефекты, которые могут проявиться у детей и внуков человека, подвергшегося облучению. Актуальность: на территории Нижегородской области существуют три радиационных объ-

екта: город Саров, ОКБМ Машиностроения Н. Новгорода и пункт захоронения радиоактивных отходов спецкомбината «Радон». 502 юридических лица используют источники ионизирующего излучения. Это 378 медицинских, 12 научных и учебных учреждений, 112 промышленных предприятий и организаций.

Цель работы: исследование радиационного фона на территории Нижнего Новгорода.

Задачи:

1. Проведение мониторинга радиационного фона города Нижнего Новгорода.
2. определение уровня радиации в школе, в разных помещениях на разных этажах частных домов и в квартирах многоэтажных домов.
3. Замер уровня радиации в продуктах питания.

Мониторинг радиационного фона в городе Нижнем Новгороде проводится при помощи дозиметра мощностью дозы (Дбг- 06) наблюдения ведутся два раза в сутки (в 9 утра и в 8 вечера).

Делаются шесть отсчетов по прибору, средние показания записываются в журнал.

Просмотр показаний дозиметра мощности дозы за период с 01.01.2011 по 01.02.2011 года позволил сделать выводы: радиационный фон в Нижнем Новгороде в этот интервал времени не превышал естественного и находился в пределах от 9 до 12 мкР/ч.

Радиационный фон в школьных кабинетах соответствуют норме и находятся в пределах от 0,04 мкЗв/ч до 0,1 мкЗв/ч.

С увеличением высоты растёт доза радиационного излучения, радиационный фон продуктов питания с рынка находится в пределах, соответствующих норме.

Годовая эффективная доза облучения населения области от всех источников ионизирующего излучения по данным за 2009 год составляет 3,8 мЗв в год средним на 1 жителя, при среднем показателе в России — 4,02 мЗв в год.

Радиация опасна для человека. Наиболее уязвимы при облучении красный костный мозг и другие элементы кроветворной системы, репродуктивные органы и глаза. Велика вероятность развития рака крови, молочной железы, рака щитовидной железы.

Современный человек до 80 % времени проводит в помещении, где и получает основную дозу радиации. Существенный вклад в облучение человека вносит радиоактивный инертный газ радона и продукты его распада. Проникая через трещины и щели в фундаменте, полу и стенах, радон задерживается в помещениях.

Радон может поступать в дома также с водой, при сжигании природного газа и т.д.

Основную часть дозы облучения от радона человек получает, находясь в закрытом, непроветриваемом помещении. Регулярное проветривание может снизить концентрацию радона в несколько раз. При длительном поступлении радона и его продуктов в организм человека многократно возрастает риск возникновения рака лёгких.

Если к радону присоединяется пыль, выхлопные газы, табачный дым, его онкогенный эффект возрастает в 10 раз.

Для населения можно дать следующие рекомендации: иметь вентиляцию дома, герметизировать полы и стены, проветривать помещения, уменьшить или совсем отказаться от потребления загрязнённых продуктов, пить кипячёную воду

Определение микрофлоры кабинетов

Кузнецова Елена, 9 класс, МОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г. Дзержинск Нижегородской области. Рук. Бажаева А.П.

Грибы — обширная группа организмов, включающая около 100000 видов. В 1 см³ воздуха в закрытом помещении может содержаться до 106 пылинок различного размера, природы и степени

опасности. Пыль может содержать органические вещества (частицы биогенного происхождения — растительного, животного и антропогенного) и неорганические вещества. На пылевых частицах могут поселяться вредные микроорганизмы. Нам стало интересно, какая микрофлора окружает нас.

Цель работы: Определение степени загрязненности помещений в МОУ ДОД «Эколого-биологический центр» плесневыми грибами.

Задачи:

1. Изучить литературу о плесневых грибах;
2. Освоить методику «Учет микрофлоры в посевах воздуха»;
3. Осуществить посев микрофлоры в кабинетах № 13, № 15, в уголке живой природы, в туалетной комнате;
4. Обсудить результаты эксперимента и сделать соответствующие выводы.

В результате проделанной работы можно сказать следующее:

1. Мы изучили литературу о плесневых грибах;
2. Освоили методику «Учета микрофлоры в посевах воздуха»;
3. Осуществили посев микрофлоры в кабинетах № 13, № 15, в уголке живой природы, в туалетной комнате. Наименьшее количество микрофлоры в учебном кабинете № 15 и в туалетной комнате, соответственно 43,3 и 128,35. Наибольшее количество микробов в м³ воздуха в уголке живой природы и в кабинете № 13, соответственно 242,2; 200. Санитарная допустимость 3000. Во всех исследуемых помещениях количество микрофлоры в норме;
4. Растения: герань, розэ, гемантус, сансевьера, выделяют вещества, убивающие микрофлору; Как уберечься от «нападения» грибка?

Прежде всего, необходимо установить причину появления «головной боли» в конкретных местах и продумать меры по устранению повышенной влажности. При этом нужно знать, что отопление и вентиляция должны функционировать на уровне норм проектирования, стены помещений должны иметь теплосоппротивление строго в соответствии с проектом, а отопительные приборы грамотно размещены в торцевых комнатах.

Обнаруженные маленькие пятна обработать перекисью водорода или столовым уксусом — в качестве первой неотложной меры.

- Устанавливать только «распашные» пластиковые окна и проветривать помещения, открывая окна полностью.
- Не закрывать плотно двери ванных комнат, оставляя возможность для выравнивания температуры и влажности.
- Провести обработку зараженных поверхностей специальным средством, если необходимо, то до уровня бетонной (кирпичной) поверхности.

Если речь идет о подвале, то осуществить комплекс работ по осушению и гидроизоляции подвального помещения с целью защиты от талых и грунтовых вод.

Экологическая обстановка на локальной территории

Ладьгин Даниил, 8 класс, Кириченко Мария, 10 класс шк. № 182, объединение «Роза ветров». Рук.: Леонтьева Г.А.

Проблеме антропогенного загрязнения атмосферного воздуха как фактора негативного воздействия на здоровье человека посвящено много исследовательских работ. К сожалению, растёт количество точечных объектов связанных с выбросами вредных веществ как в парках, скверах, так и внутри жилых домов.

Актуальность изучаемой локальной экологической проблемы состояла в том, что под окнами жилых домов появляются несанкционированные выбросы химических веществ образующихся при сжигании природного топлива в различных шашлычных и гриль-барах, что приводит к резкому ухудшению здоровья домов.

Целью данной работы было исследование антропогенного загрязнения атмосферного воздуха как фактора негативного воздействия на здоровье жителей дома. Главной задачей было доказательство взаимосвязи (причинно-следственной связи) между появлением вредных выбросов и ухудшением здоровья жителей и оценка экологической обстановки на локальной территории.

Исследовательскую работу начали с изучения материалов Межведомственной комиссии по экологической безопасности «Экологическая безопасность России» (выпуск 1, 1994) и Федеральных законов: «Об охране окружающей среды» (1999, в ред. от 30.12.2008 № 309-ФЗ) который устанавливает правовые основы охраны атмосферного воздуха и направлен на реализацию конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о её состоянии, «О санитарно-эпидемиологическому благополучию населения» (1999, в ред. от 22.12.2008 № 268-ФЗ) который направлен на обеспечение санитарно — эпидемиологического благополучия населения как одного из основных условий реализации конституционных прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду.

Затем познакомились с результатами 2-х летних обращений жителей дома к административным структурам района, города, области (13 ответов) о конкретном негативном воздействии химических веществ на здоровье жителей п.4. д 60.

Выяснили, что причиной локальной экологической проблемы с 2008 года стало появление под окнами дома мангала и выбросов вредных веществ, образующихся при сжигании природного топлива (угля, дров), а затем природного газа (после замены электроплиты — на газовые плиты).

После полученной информации о проблеме поисково-исследовательская группа провела исследование территории и точечного объекта. Выяснили, что объект- кафе (60а) находится внутри жилого дома 58 и 60 по пр. Ленина, под окнами жителей п.4. д. 60, в 18 м от подъезда (расстояние от дома до кафе на карте города 2 ГИС — завышено- 24м). Затем появилось два точечных объекта 58б, 58в (кафе «Экспресс» и палатка из ПВХ — в настоящее время называемая магазином). Палатка из ПВХ расположена в 11 метрах от подъезда №4. Объекты установлены на территории сквера напротив транспортной магистрали пр. Ленина, в 18 м. от входа в метро «Двигатель революции» и общественной приёмной В.А. Жука. В ходе исследования был сделан вывод: опасность проблемы состоит ещё в том, что на придомовой территории происходит двойное воздействие (от точечного объекта и магистрали) вредных выбросов на организм человека и происходит «застой» химических веществ между подъездом №4 и палаткой из ПВХ (загрязнение окружающей среды винилхлоридом происходит вследствие выбросов в виде паров, канцероген).

Кроме того, был определён источник вредных выбросов и виды потребляемого им природного топлива (угля, дров, природного газа).

Были изучены основные химические вещества, образующиеся при его сгорании (взвешенные вещества, оксид серы, оксид азота, оксид углерода и др.) и негативное влияние этих веществ на организм человека, изучены способы поступления их в организм человека. Полученную научную информацию о влиянии химических веществ на организм человека сравнили с симптомами и заболеваниями, появившимися у жителей подъезда № 4 — получили классическую картину негативного воздействия на организм человека.

Обратили внимание на то, что не все образующиеся химические вещества имеют запах, но их скрытое воздействие также опасно, так как они обостряют хронические заболевания, приводят к онкологическим заболеваниям и летальному исходу.

Из обращений жителей и ответов госструктур, опроса жителей дома и прохожих выяснили, что ежедневные выбросы, появившиеся в 2008 году продолжались в 2009, 2010 и в 2011 году. Из ответов

госструктур выяснили, что предпринимателю было разрешено «умеренное» использование природного газа, хотя это более опасно, так как оно становится фактором риска замедленного действия.

Из научных источников выяснили, какие химические вещества образуются при сгорании природного топлива. Для доказательства появления вредных выбросов на дано территории были применены методы: визуальный (место расположения объекта, вытяжки, расстояния от объектов, выбросы сажи на стенах кафе), органолептический (ощущение запахов), инструментальный (в лаборатории «Провизор» при медакадемии, где были проведены лабораторные испытания проб воды, был исследован состав сосулек с крыши кафе у шахты, воды стоящей на подоконнике комнаты и кухни, контрольная проба). Результат испытания: РН в комнате-8,25 (т.е. повышена кислотность- это то, что постоянно ощущают жильцы квартиры). РН сосулек — 7,6, а фарфоровая чашка окрасилась в ярко-оранжевый цвет — от пробы воды желтого цвета взятой с крыши кафе (солярка?).

Влияние вредных выбросов на здоровье жителей дома. Изучили механизмы поступления химических веществ в организм человека. Проходя через носоглотку, они поражают слизистые оболочки, соединения оксидов со слюной образуют кислоту, которая влияет на пищеварительную систему. Выделение вредных веществ, происходит через мочевыводящую систему, что приводит к её серьёзным изменениям. Разрушается дыхательная и сердечно-сосудистая системы. Накапливаются в печени.

Результаты воздействия химических веществ на организм жителей подъезда

(из опроса, справок) Появляются: ощущение кислоты в ротовой полости, першение в горле, отёк носоглотки и век глаз, покраснение кожи лица, загрудинная боль, повышается давление и частота пульса; исчезает голос и даже глотательный рефлекс.

Выводы:

Нарушены права граждан на здоровую окружающую среду и здоровье.

Не была выявлена заинтересованность госструктур в защите жизни и здоровья жителей дома.

Не было проведено инструментального обследования (из ответов госструктур на обращения граждан).

Не соблюдение экологических прав человека на комфортное проживание.

Не соблюдение Федеральных законов по охране окружающей среды и благополучию населения.

По итогам исследования сделали вывод, что несанкционированные выбросы вредных веществ являются дополнительными фактором риска, опасными для здоровья жителей подъезда 4, а кафе являются источником выбросов химических веществ образуемых при сжигании разных видов природного топлива.

Дачный участок как экосистема

Лапшин Иван, 7 класс, МОУ ДОД «Эколого-биологический центр», г. Дзержинск Нижегородской области. Рук. Бажаева А.П.

Меня давно интересовал наш сад как экологическая система. Под экологической системой понимают любое сообщество организмов и его среду обитания, объединенные в единое функциональное целое общим круговоротом веществ и энергии. Сад не простая экосистема, это агроценоз. Как правило, помимо культивируемых видов агроценоз содержит длинный ряд представителей дикой флоры и фауны.

Цель работы:

Изучение особенностей дачного участка как экосистемы, выявление её компонентов.

Задачи: 1. Изучить литературу об участниках пищевых цепочек;

2. Изучить методику исследования;

3. Изучить на конкретном примере особенности дачного участка как экосистемы;

4. Составить пищевые цепочки дачного участка;

5. Сделать выводы.

В результате проделанной работы мы пришли к следующим выводам:

— Дачная экосистема — особый тип искусственных экосистем. Её существование, особенности, строение, влияние на окружающую среду зависят от человека. В то же время дачная экосистема формируется и с учётом природных закономерностей.

— Дачная экосистема отличается от естественной по видовому составу живых организмов и структуре. Пищевая сеть в ней упрощена, слабо представлены консументы высших порядков. Человек на дачном участке является консументом первого порядка.

— Чем разнообразнее видовой состав растений, животных, тем устойчивее дачная экосистема и тем меньшее влияние человека требуется.

— Владельцы дачных участков часто не знают и нарушают природные законы, загрязняют дачные участки, что оборачивается против них.

— Дачный участок тесно связан с окружающей средой, его состояние влияет на эту среду и наоборот.

Рекомендации: Не пользуйтесь ядохимикатами: они убивают не только животных-вредителей, но и их врагов — хищных насекомых, птиц, отравляют почву, подземные воды, стекают в реки. Они делают урожай опасным для здоровья.

Не беспокойте животных дачного участка, ваших союзников в борьбе с вредителями сада. Шум отпугивает птиц, их гнёзда становятся доступными для ворон.

Исследование природного комплекса Зелёного парка и выявление проблем лесопаркового комплекса

Логинова Алёна, Камаева Кристина, 10 класс МОУ СОШ №9, г. Павлово, Нижегородская область. Рук. Гостева Т.П.

Сегодня экологическая культура становится неотъемлемой частью функциональной грамотности населения, но общепризнанных «рецептов» по формированию такой культуры еще не выработано. Опыт только накапливается, хотя уже сейчас понятно, что в деле формирования экологической культуры важную роль играют виды учебной деятельности по социализации сознания личности. Мы определили в своей работе следующие приоритеты:

Цель: Формирование новой общей ценности человечества — сохранение качества среды Жизни.

Задачи:

1. Вовлечь учащихся в активный процесс решения экологических и природоохранных проблем в конкретных обстоятельствах через научно-исследовательскую и практическую деятельность.

2. Поощрять инициативу, чувство ответственности и стремления к улучшению сложившейся экологической ситуации.

Школа № 9 г. Павлово находится рядом с Зеленым парком в районе Шлакового поселка. Этот парк отделяет жилую часть города от крупного машиностроительного предприятия, несет функцию по защите окружающей среды от шумового загрязнения, от вредных выбросов в атмосферу. Парк был заложен заводчанами в 50-е годы 20 века, и стал любимым местом отдыха жителей Шлакового поселка: днем здесь всегда катали коляски молодые мамы, разносился звонкий смех с площадки аттракционов, где гуляли ребяташки. Вечером аллеи парка заполняла молодежь, звучала музыка, проводились дискотеки. Пенсионеры прогуливались по дорожкам, отдыхали на удобных лавочках, спортсмены

тренировались на любимой беговой дорожке летом, а зимой на лыжах. Волейбольная, футбольная, баскетбольная площадки всегда привлекали массу народа.

Сейчас парк даже не назвать местом отдыха. Причин много. Ребята увидели следующие:

1. Нет аттракционов, остались лишь искореженные каркасы.
2. Нет лавочек, они все разломаны.
3. Нет освещения, и вечером в парке просто страшно.
4. Деревья переросли, необходимо их заменять.
5. На полянах парка заросли, не растет трава из-за нехватки солнца.
6. Нет спортивных площадок.
7. Изуродованная танцплощадка не радует глаз.
8. Асфальтовые дорожки разбиты.
9. Нет урн, а мусорные свалки под каждым кустом, много бытового мусора.

Все эти проблемы ребята определили во время II этапа работы, мы его назвали «Исследовательский».

I этап начался выполнением летнего задания по изучению природного комплекса Зеленый парк. Учащиеся 8-х классов рассмотрели парк как природный объект с его характеристиками, составили отчеты и презентации по материалам изучения и наблюдения объекта. В октябре 2009 года обработанные данные мы отправили на Павловское телевидение, где из наших выступлений и полученных данных была создана телевизионная программа, которая прошла по городскому телеканалу 28.10.09.

II этап проходил осенью 2009 года — весной 2010 года. Во время работы мы выделили основные проблемы Зелёного парка и поняли, что одним ученикам эти проблемы не решить. Восстановить парк — это создать специалистами «Программу восстановления парка» на профессиональном уровне. Наша рабочая группа стремится к тому, чтобы нас услышали, чтобы поняли важность задачи, и нашли средства на реконструкцию любимой зоны отдыха жителей микрорайона.

III этап идет постоянно, т.к. наша школа со дня её основания шефствует над парком. В Зелёном парке проходят Дни памяти, проходящие около мемориала, погибшим заводчанам, уроки физкультуры, спортивные соревнования, Дни здоровья, экскурсии в живую природу. Каждый год весной и осенью вся школа выходит на уборку любимого парка. Однако парк недолго остаётся чистым.

Мы надеемся, что наш голос в защиту Зелёного парка будет услышан администрацией города. Выводы, сделанные в работе, помогут увидеть проблемы и найти пути решения. Сейчас парку ещё можно помочь, он очень ждёт нашей заботы и участия.

Твое здоровье — в твоих руках!

Маслова Светлана, Пасютина Екатерина, 9 класс, МОУ «Красносельская средняя общеобразовательная школа», с. Красное, Арзамасского района, Нижегородская область. Рук.: Иванова Е. А.

В настоящее время наш рынок переполнен множеством продуктов как отечественного, так и импортного производства. Как человеку, не имеющему высокочувствительных приборов для поиска и обнаружения вредных веществ в пище, можно определить, стоит ли приобретать тот или иной продукт? Приобретая в магазине продукты, необходимо рассмотреть внимательно этикетку и изучить, какие пищевые добавки входят в его состав. Однако мы столкнулись с проблемой, что многие покупатели просто не обращают никакого внимания на этикетку. Анализ проведенного нами анкетирования жителей (в количестве 160 человек) села Красное Арзамасского района показал, что многие не знают, что такое пищевая добавка, как те или иные добавки влияют на здоровье человека.

Что можно сделать для изменения этой ситуации, имея минимум материальных средств, но, обладая знаниями и желанием помочь односельчанам грамотно анализировать информацию о продук-

тах 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.

В условиях нашей школы был организован и воплощен социальный проект на тему: «Твое здоровье — в твоих руках!». Конечная цель данного проекта — разработка памятки для покупателей, где собрана вся информация о влиянии пищевых добавок на качество продуктов питания. Данная информация поможет односельчанам изменить существующую ситуацию и, приобретая продукты питания, сделать правильный выбор между ценой и качеством в пользу здоровья.

Проведенный анализ позволил установить, что среди пищевых добавок есть безвредные пищевые добавки.

- E100 — куркумин (краситель);
- E363 — янтарная кислота (подсластитель);
- E504 — карбонат магния (разрыхлитель теста);
- E957 — тауматин (подсластитель).

Нами проведен анализ 20 наименований продуктов питания, входящего в ассортимент трех магазинов села Красное.

Мы установили, что встречаются вредные, а иногда и опасные пищевые добавки: E 322, 476, 300, 124, 110, 171, 385. Они вызывают кожные заболевания, расстройства желудка, аллергические реакции организма. В ходе анализа мы установили, что, чем меньше список ингредиентов в составе, тем меньше в них пищевых добавок.

Наши исследования показали, что применение опасных добавок зачастую практикуется отдельными предприятиями в чисто коммерческих целях, то есть для повышения спроса на продукт они изменяют его внешний вид, консистенцию различными красителями, стабилизаторами и другими, нередко синтетическими соединениями. Делая это, они, видимо не задумываются о здоровье покупателя.

Результаты проведенного исследования использованы в разработке программы действий, направленных на информирование населения о влиянии пищевых добавок на здоровье человека.

Нами разработана и распространена памятка для покупателей с содержанием необходимой информации для них.

Рекомендации: Как отказаться от добавок

- Не приобретайте продукты с неестественной яркой, кричащей окраской.
- При покупке продукта досконально изучайте этикетку.
- Не приобретайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения и содержащие вредные пищевые добавки.
- Приобретайте продукты питания с меньшим списком ингредиентов.
- Употребляйте здоровую пищу.

Аномальная жара — 2010: пожары

**Мокеева Майя, 9 класс, МОУ СОШ №175, Нижний Новгород.
Рук. Прынзина Л.А.**

Заключительный год первого десятилетия нового тысячелетия уже завершён, поэтому с уверенностью можно сказать, что всем россиянам он запомнится, в основном, одним и тем же — аномально высоким уровнем температуры, иссушившим леса и поля.

2010 год стал одним из самых засушливых и жарких временных отрезков за всю историю научных метеонаблюдений.

Цель моей работы — показать, что следствием аномальной жары явились пожары.

Задачи:

Ознакомить с причинами пожаров;

Показать хронологию событий;

Оценить ущерб последствий;

Разработать меры по профилактике и минимизации последствий пожаров.

Актуальность:

- показать, что население России и правительство РФ не готовы к ЧС.

Жара, засуха, полное отсутствие дождей — все это привело к катастрофическим потерям урожая зерновых и прочих сельскохозяйственных культур. В конце июля 2010 года постановлением Правительства даже был запрещен экспорт зерна в иностранные государства ввиду небезосновательных опасений по поводу объема зерновых, которые удастся собрать для национального рынка и внутреннего использования.

Настоящим бичом Центральной части России явились лесные пожары, спровоцированные аномальной жарой и засухой.

За весь пожароопасный сезон 2010 года в пожарах погибло более 50 человек, было зафиксировано более 40 000 пожаров на площади более 800 тыс.га., огонь уничтожил более 2500 домов, без крова остались около 3 500 человек. Убытки от аномальной жары в России оценили в несколько десятков миллиардов долларов. За этот период МЧС насчитало в России более 4000 пожарных-добровольцев среди них был и ученик нашей школы 7 а класса Круглов Дмитрий. Он награждён почётной грамотой и ценными подарками от Уренского районного лесничества. В борьбе с пожарами России помогли 12 стран. В жару неизменно ухудшается состояние людей, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой и вегетативной системы, детей и пожилых граждан.

Основная причина пожаров 2010 г. — нарушение правил пожарной безопасности в лесах и на прилегающих территориях. Причиной возникновения многих крупных лесных пожаров стали палы сухой травы на прилегающих землях сельскохозяйственного назначения и нарушение гражданами простейших правил пожарной безопасности в лесах и на торфяниках.

Причиной катастрофического масштаба лесных и торфяных пожаров стало прекращение профилактической работы по предупреждению пожаров и разрушение механизмов выявления и тушения пожаров на ранних стадиях, то есть ликвидация государственной лесной охраны.

Минздравсоцразвитие и региональные органы власти оказались неготовым к оказанию дополнительной помощи населению при пожарной катастрофе. Материальный ущерб от пожаров (затраты на борьбу и помощь погорельцам) МЧС оценивала к 19 августа в 12 млрд. руб. По сообщениям газеты «Коммерсантъ», на 21 августа общие государственные расходы на тушение пожаров составили 19 млрд. руб..

По данным Минздравсоцразвития в июле 2010 г. число смертей по России в годовом исчислении выросло на 8,6%

Острые последствия задымления включают в т.ч.: • повышение смертности;

• рост острых респираторных заболеваний среди детей;

• рост числа госпитализаций в связи с сердечно-легочной патологией;

• рост числа обращений в отделения скорой медицинской помощи/амбулаторные учреждения.

Хронические последствия включают: • рост частоты случаев астмы и других респираторных заболеваний;

• снижение ожидаемой продолжительности жизни.

Главной причиной того, что пожары в 2010 г. вышли из-под контроля и распространились на огромную площадь, стало разрушение, сложившейся на протяжении двух столетий системы государственного управления лесами, начавшееся в 2000 г. с ликвидации самостоятельной Федеральной службы лесного хозяйства и Государственного комитета по охране окружающей среды, продолженное разрушением централизованной системы управления лесами на землях сельскохозяйственного

назначения (2005 г.) и завершённое принятием нового лесного законодательства (Лесного кодекса и ФЗ «О вступлении в силу Лесного кодекса») в 2006 г.

Для предотвращения катастрофических природных пожаров и минимизации их последствий необходимо: •резко увеличить расходы на охрану и восстановление лесов; •восстановить централизованную систему авиационной охраны лесов. •заменить Лесной кодекс 2006 года •восстановить самостоятельное федеральное лесное ведомство

Возможности использования ветроэнергетических установок на судах

Мухин Юрий, студент 3 курса ВГАВТ, Нижний Новгород

Настоящие исследования проводились с 29.05.10 до 29.09.10 на основании программы исследований, разработанной исследователем. (аварийный вариант)

В ходе согласования основной вариант не прошёл, поэтому замеры проводились при помощи анемометра АРИ-49.

Проведение настоящих исследований является одним из этапов разработки ВЭУ, используемой в качестве главной (или запасной) энергетической установки на судне, путей её синтеза (машинного), перспектив и деталей проекта. Цель: рассчитать ветро-волновой режим на конкретном движущемся объекте, имеющем свои собственные параметры и характеристики. В дальнейшем, опираясь на данные оных исследований, на исследования в области теории и устройства корабля, на саму теорию, теорию и расчёт крыльчатых и роторных ВЭУ, планируется поэтапная разработка и расчёт принципиально нового класса судов река и река-море плавания. Однако ценность данных исследований не только в привязке к данной теме.

Замер проводился один раз в сутки в свободное от остальных обязанностей время. Время замеров было произвольным, с целью более сглаженного расчёта средней скорости ветра.

На основании замеров вёлся журнал проведения исследований. Журнал состоит из 6 колонок:

Дата

Время

Место (насколько было возможным определить)

Скорость ветра (на основании анемометра АРИ-49 сер №2144 ГОСТ7193-54, дата последней поверки 12.04.10)

Скорость судна (определялась на основании данных CP5 приёмника системы P11K11MO (погрешность 1м) сер№3440-452)

Скорость ветра по прогнозу (определялась на основании журнала приёма прогноза погоды и путевых сообщений — начат 14.06.10, окончен 29.09.10)

Анализ и обработка данных

Анализ данных графическое представление производилось в программе Excel.

Выводы:

На основании представленных данных можно сказать, что средняя скорость нагрузки на судно за навигацию 2010года составляет 4,89 м/с.

Для более точного подхода и верности необходимо провести ещё один ряд замеров, чтобы рассчитать динамику ветра на ближайшее время.

Судно, вероятно, будет так или иначе привязано к своим районам плавания и ветровых условий.

Теоретическая возможность постройки существует.

На основании данных необходимо рассчитывать сечение ветродвигателя, нагрузки и все дальнейшие расчёты, после расчёты корпуса судна

Комплексное исследование экологического состояния детского парка и парка культуры и отдыха им.Зернова города Сарова

Новичихина Клара, 9 класс, кружок «Экология человека», МОУДОДСЮН, г. Саров, Нижегородская область. Рук. Макеева М.А.

Экосистемы, возникшие в результате хозяйственной деятельности человека, называют антропогенными. Зеленые насаждения наиболее благоприятны для отдыха. В летний жаркий день температура в местах, где нет деревьев, на 5-10 градусов выше, чем в парке. Дерево средней величины за двадцать пять часов восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трёх взрослых человек. Велика также оздоровительная роль растений, которая проявляется, прежде всего, в том, что они выделяют летучие вещества-фитонциды. Эти вещества могут подавлять развитие вредных болезнетворных бактерий, микроорганизмов. Летом воздух парка содержит в 300 раз меньше бактерий, чем воздух улиц. Известно более 500 растений, обладающих фитонцидными свойствами. Среди них: белая акация, береза, ива, дуб, ель, сосна, тополь, клен ясенелистный, грецкий орех, можжевельник, туя, черемуха и т.д.

Наша задача — заботиться о состоянии зелёных насаждений и улучшать внешний вид парка, чтобы следующим поколениям передать его не в худшем состоянии, чем получили мы с вами.

Цель исследования: изучить состояние растительного мира городских парков, выявить влияние антропогенного фактора.

Задачи исследования:

- учесть количество деревьев в парках и видовой состав древесной растительности;
- определить вертикальную структуру парков;
- определить степень биологического разнообразия древесной растительности;
- определить видовой состав травянистого покрова;
- оценить экологическое состояние парков города;
- предложить меры по улучшению состояния зеленых насаждений парков.

Рабочая гипотеза: видовой состав растительности соответствует климатскому сообществу, наряду с характерными лесными видами, встречаются рудеральные виды и виды — ценофобы.

Детский парк и парк культуры и отдыха им.Б.Г. Зернова являются излюбленным местом отдыха детей и взрослых. Несмотря на то, что они окружены застройкой, в них сохранены естественные природные сообщества. И не случайно задачей парка является организация отдыха населения города в условиях природной среды.

Эколого-фитоценотическое исследование детского парка и парка культуры отдыха им. Б. Г. Зернова проводилось в июне-июле в 2010 г.

Использовали фитоценотический метод с изучением флор стационарных участков. С помощью шнура закладывали участки площадью $S = 100 \text{ м}^2$.

Сбор и гербаризация растений осуществляли по разработанной методике (Скворцов;1987). Травянистые растения выкапывали, стараясь не повредить корневые системы, закладывали в пресс и высушивали в тени в проветриваемом помещении. Газетные рубашки меняли ежедневно. Видовую принадлежность растений устанавливали по гербарным образцам с помощью определителей (Мавевский, 1964.).

Для биомониторинга над древесной растительностью использовали индекс Симпсона. Также для оценки экологического состояния использовали: шкалу рекреационной оценки; шкалу санитарно-гигиенической оценки участка; шкалу эстетической оценки участка; шкалу категорий состояния деревьев.

Выводы

1. Нами была проведена инвентаризация древесной, кустарниковой и травянистой растительности в парке культуры и отдыха им Б.Г. Зернова и детском парке г. Сарова.

В парке им. Б.Г.Зернова произрастает 67 деревьев на пробной площади 100x100 метров, 38 видов травянистой растительности из 22 семейств отдела покрытосеменных растений. Доминирующим видами являются липа сердцевидная, клён американский среди деревьев, копытень европейский и сныть обыкновенная среди травянистых форм. Доминирующими семействами являются злаковые (4 вида), розоцветные (4 вида), крестоцветные (3 вида). В кустарниковом ярусе встречен только бересклет бородавчатый. Клен американский является интродуцентом, ценофобом в наших естественных сообществах, но прекрасно себя чувствующим при нарушении естественной экосистемы.

В детском парке произрастает 51 деревьев на пробной площади 100x100 метров, 34 видов травянистой растительности из 20 семейств отдела покрытосеменных растений. Доминирующим видами являются липа сердцевидная среди деревьев, сныть обыкновенная среди травянистых форм. Доминирующими семействами являются злаковые (6 видов), сложноцветные (4 вида), губоцветные (3 вида). В кустарниковом ярусе встречена малина обыкновенная, которая является нитрофилом.

Индекс Симпсона в парке культуры и отдыха им Б.Г. Зернова равен 5, а в детском парке всего 1,25. Что говорит о большем видовом разнообразии именно в парке культуры и отдыха им Б.Г.Зернова.

2. Растения в парке культуры и отдыха им Б.Г. Зернова и в детском парке образуют 4 вертикальных яруса.

I ярус — деревья;

II ярус — кустарники;

III ярус — травянистые растения;

3. Исследуемые участки в сравнительно хорошем санитарном состоянии, незначительно захламы и замусорены, имеются отдельные сухостойные деревья. Участки имеют хорошие показатели по состоянию древесно-кустарниковой растительности, напочвенному покрову и др. элементам. Передвижение ограничено по некоторым направлениям.

4. Изучаемые природные объекты испытывают среднюю антропогенную нагрузку, что влияет на сужение растительного биоразнообразия, негативно сказывается на процессах роста и развития растений, а также способствует увеличению количества рудеральных (сорных) и видов-ценофобов.

Влияние кислотных дождей на компоненты природы и здоровье человека

Орлова Виктория, Доронина Маргарита, 10 класс, МОУ СОШ №46, п.Смолино, Володарский район, Нижегородская обл. Рук. Казакова И.С.

С каждым годом увеличивается негативное воздействие на природу кислотных дождей. Мало из нас, кто задумывается, насколько это опасно.

На территории России в 1996 году вместе с осадками выпало более 4 млн. т. серы и более 1 млн. т. нитратного азота

В Москве и Санкт-Петербурге с кислотными дождями на землю в год выпадает до 1500 кг серы на 1 кв. км

Мы живём в центральной части России, где имеется высокий уровень развития промышленного производства и, следовательно, эта тема является для нас актуальной.

Мы перед собой поставили следующую цель: определение влияния кислотных дождей на компоненты окружающей среды и здоровье человека.

Для достижения данной цели нам необходимо было решить следующие задачи:

провести исследование влияния сернистого газа на растения в лабораторных условиях.
проверить, есть ли проявление кислотных дождей в нашей местности.

Для этого нам необходимо было:

исследовать состояние растений в п. Смолино и в г. Дзержинске.

определить кислотность талой воды в различных населённых пунктах.

Методы исследования:

Моделирование — один из важнейших способов, путей познания городской среды с помощью построения, изучения и применения различных моделей.

Наблюдение

Впервые термин «кислотный дождь» был введен в 1872 году английским исследователем Ангусом Смитом, внимание которого привлек смог в Манчестере. И хотя ученые того времени отвергли теорию о существовании кислотных дождей, сегодня это очевидный факт.

Термином «кислотные дожди» называют все виды метеорологических осадков — дождь, снег, град, туман, дождь со снегом, — рН которых меньше, чем среднее значение рН дождевой воды, которое приблизительно равняется 5,6.

Химический анализ кислотных осадков показывает присутствие серной и азотной кислот.

При сжигании топлива в воздух попадает диоксид серы, также происходит реакция атмосферного азота с атмосферным кислородом и, образуются оксиды азота.

Эти газообразные продукты (диоксид серы и оксид азота) реагируют с атмосферной водой с образованием кислот (азотной и серной).

В водных экосистемах кислотные осадки вызывают гибель рыб и других водных обитателей.

Вместе с гибелью озер становится очевидной и деградация лесов.

Кислоты нарушают защитный восковой покров листьев, делая растения более уязвимыми для насекомых, грибов и патогенных микроорганизмов.

Если разрушается лесная экосистема, то начинается эрозия почвы, засорение водоемов, наводнение и ухудшение запасов воды становятся катастрофическими.

В результате закисления в почве происходит растворение питательных веществ, жизненно необходимых растениям; эти вещества выносятся дождями в грунтовые воды.

Влияние кислотных дождей на здоровье и жизнь человека

Используя такие растения в пищу, человек также получает вместе с ними повышенную дозу тяжелых металлов.

Алюминий способен вызывать болезнь Альцгеймера, разновидность преждевременного старения.

Тяжелые металлы, находящиеся в природных водах, отрицательно влияют на почки, печень, центральную нервную систему, вызывая различные онкологические заболевания.

География распространения кислотных дождей

Наиболее характерны кислотные дожди для индустриальных стран с высокоразвитой энергетикой. За год теплоэлектростанции России выбрасывают в атмосферу около 18 миллионов тонн сернистого ангидрида, а помимо этого, благодаря западному переносу воздуха, приходят сернистые соединения с Украины и Западной Европы.

Урбоэкологический практикум.

1. Определение кислотности талой воды при помощи индикаторной бумаги.

2. Исследование влияния кислотных дождей и других загрязнителей на растения.

3. Определим влияние диоксида серы на растения

Оборудование: 2 пластиковых стаканчика, индикаторная бумага.

Для пробы был взят снег из г. Дзержинска и п. Смолино в талую воду мы опустили индикаторную бумагу.

Результаты: рН снега в г. Дзержинске 3,0, в п. Смолино 5,0

2. Исследование влияния кислотных дождей и других загрязнителей на растения

Объекты исследования: хвойные породы деревьев различных населённых пунктов.

Метод: наблюдение.

Результат исследования:

Пункт исследования	Наличие деревьев с засохшими верхушками	Количество повреждённых деревьев (в %)
Парковая зона п. Смолино	+	5%
Хвойный лес у автомагистрали Москва — Н.Новгород	+	55%
Парковая зона города Дзержинска	+	75%

3. Определение влияние диоксида серы на растения

Метод: моделирование

Оборудование: растения, медную проволоку, концентрированную серную кислоту, стакан, два стеклянных колпака (большой и маленький).

Под стеклянный колпак поместили два растения, одно из которых вторично накрыли колпаком меньшего размера. Для получения диоксида серы использовали реакцию действия металлической меди с концентрированной серной кислотой при нагревании:



Стакан с серной кислотой и погруженной в неё медной проволокой поставили под большой колпак.

Результаты: через 5 дней, проверив результаты, мы сделали выводы, что сернистый газ разрушающе действует на растения. Нижние листья традесканции засохли, повреждены практически все листовые пластинки.

Вывод по практической части:

1. При определении уровня pH талой воды мы получили следующие данные: вода г. Дзержинска имеет pH 3, в п. Смолино 5, что ещё раз подтверждает, что в городе, где много химических предприятий, чаще выпадают кислотные осадки.

2. Количество повреждённых кислотными дождями деревьев возрастает по мере приближения к промышленным объектам.

3. В данной лабораторной работе мы обнаружили, что сернистый газ разрушающе действует на растения. Нижние листья традесканции засохли, повреждены практически все листовые пластинки.

Влияние тяжелых металлов на растения

Прокофьева Екатерина, 8 класс, МОУ СОШ №182, Нижний Новгород.

Рук.: Шулелина В.Д.

В наши дни проблема окружающей среды у всех на устах. Ключевое слово в этой проблеме — «экология» (наука об отношениях растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей средой). В последние годы, в связи с бурным развитием промышленности и глобальным техногенным загрязнением окружающей среды, наибольшее внимание стали привлекать аномалии элементов, в большей степени тяжелых металлов, имеющих промышленное происхождение. Поскольку тяжелые металлы попадают в организм человека и через растительную пищу, то особый интерес вызывает вопрос о том, как тяжелые металлы влияют на растения. Исследования действия тяжелых металлов на растительные организмы в последнее время приобретают

особое значение в связи с ухудшением экологической ситуации, кроме того, отсутствуют ПДК содержания тяжелых металлов для растений. Вызывает беспокойство бесконтрольный сбор дикоросов населением вблизи техногенных объектов, так как некоторые растения в природе являются аккумуляторами многих токсичных металлов, не проявляя при этом внешних признаков повреждения. Исследования в области действия тяжелых металлов на растения в условиях Северного региона являются актуальными, так как он богат растительными ресурсами.

Проблема: Как действуют тяжелые металлы на растения? Погибают ли растения под действием тяжелых металлов, если концентрация тяжелых металлов превышает ПДК? Все ли тяжелые металлы губительны для растений? Могут ли тяжелые металлы оказывать благоприятное влияние на рост растений?

Гипотеза: Если тяжелые металлы отрицательно действуют на организм человека, то они должны губительно действовать и на растения; в то же время, менее токсичные металлы, скорее всего, не сразу погубят растения, а будут накапливаться в них, попадая затем вместе с пищей в организм человека.

Цель исследования: Определить токсичность ионов свинца, кобальта, меди и серебра при поливе растений растворами солей этих металлов различной концентрации и выявить степень аккумуляции тяжелых металлов в стеблях гороха в условиях школьной лаборатории.

Методы исследования: анализ литературы по вопросу влияния тяжелых металлов на здоровье человека; эксперимент-исследование влияния ионов тяжелых металлов на растения гороха.

В результате проведенной работы были выявлены наиболее значимые изменения, которые оказали ионы тяжелых металлов на рост и развитие растений гороха. Проведенные опыты показали, что токсичный металл свинец растения гороха не погубил, даже в больших концентрациях не оказывал губительного действие на рост растений гороха, но накапливается в растениях, попадая затем в организм человека; металлы кобальт, медь, серебро положительно действовали на рост и развитие растений.

Выявление антропогенной нагрузки на Парк культуры и отдыха им. А.П. Гайдара города Арзамаса

Путкова Виктория, 10 класс школы №16; г.Арзамас, Нижегородская область

В центре г. Арзамаса находится Парк культуры и отдыха и примыкающий к нему дендрарий. Как элемент городской системы озеленения, он выполняет множество функций: обеспечивает рекреационные потребности населения; защищает от шума, выхлопных газов автотранспорта и пыли; формирует благоприятный фитоклимат. Уникальностью парка нашего города, которую надо бережно сохранять и поддерживать, является то, что, исходно являясь объектом естественного происхождения, претерпев огромное антропогенное воздействие, парк все еще сохраняет элементы естественного лесного фитоценоза.

Цель работы: выявить антропогенную нагрузку на отдельные участки парка имени Гайдара г. Арзамаса, имеющего в своем составе элементы лесного фитоценоза.

Задачи: 1. Изучить литературу по теме исследования. 2. Провести исследование растительности на некоторых участках парка, имеющих естественную природу и сохранивших признаки лесного фитоценоза. 3. Составить сводные таблицы: жизненной устойчивости и эстетической оценки деревьев, особенностей растительности по ярусам.

4.Сделать вывод по антропогенному воздействию на изучаемую экосистему. 5.Определить виды деятельности, недопустимые в лесных зонах вообще и в зоне с элементами лесного фитоценоза парка им. А.П.Гайдара.

Нами была исследована растительность трёх участков парка культуры и отдыха им. А.П.Гайдара г. Арзамаса, подвергающихся в разной степени антропогенной нагрузке.

Основной этап работы заключался в оценке площадок по следующим характеристикам: оценка стадии рекреационной деградации лесных экосистем; характеристика ярусов деревьев; оценка жизненной устойчивости деревьев; эстетическая оценка; оценка встречаемости того или иного вида; оценка жизненного состояния подроста и подлеска.

Сохранившиеся элементы лесного фитоценоза можно определить как смешанный лес, в котором присутствуют все ярусы. Деревья 1 яруса имеют высоту 25м.

Сомкнутость крон: на двух площадках отсутствует. На третьей площадке кроны частично сомкнуты.

72% деревьев со средней степенью нарушения, 18% — III степень, что означает значительные нарушенные насаждения или критическое состояние, и лишь 10% насаждений имеют слабые нарушения.

Густота кустарникового яруса и подроста самая высокая на участке №3 и можно предположить, что довольно большая степень обилия подроста (>25%) приведет без антропогенной нагрузки к зарастанию участка. Проективное покрытие травостоем в среднем по площадкам составляет: площадка № 1 со степенью обилия 3,4 — 14%; площадка № 2 со степенью обилия 2,3 — 15%; площадка № 3 со степенью обилия 3,4 — 18%. Полная сохранность не наблюдается ни на одной из площадок. Наименее вытопанные участки (рядом с дорожкой) отмечены на площадке №3. На площадках № 1,2 господство сорных и луговых видов (подорожник малый, одуванчик лекарственный, хвощ луговой, клевер луговой, осот полевой). Включения не лесных видов составляют около 85%.

Мохово-лишайниковый покров на площадке №3 практически полностью истреблен, соответствует стадии деградации на площадке №2. Распределение и плотность покрытия слабая, составляет 8%. Мощность роста: 3 см.

Покровы листовой подстилкой составляет 100%. Толщина: на первой площадке: 2см; на втором участке: 3см; на третьей площадке: 5см.

Включения не растительного происхождения (мусор): на 1 площадке: 40%; на 2 площадке: 21%; на 3 площадке: 5%.

Таким образом, каждый исследуемый участок был оценен нами по всем вышеизложенным параметрам, на каждом ярусе растительности. Общее состояние площадок оценивалось в сравнительном плане по материалам таблицы «Стадии рекреационной деградации лесных экосистем».

Выводы: участок № 1 находится в 4 стадии деградации, которая имеет следующие характеристики: низкая плотность древостоя, единично встречается подрост и подлесок, господство сорных и луговых видов (подорожник малый, герань луговая, цикорий обыкновенный, клевер луговой, василек луговой и другие), отсутствие мохово- лишайникового покрова; участок № 2 находится в 3 стадии деградации, которая имеет следующие характеристики: значительно нарушенные насаждения, единично встречается подрост и подлесок, преобладание занесенных видов, отсутствие мохово- лишайникового покрова; 4.Участок номер 3 находится во 2 стадии деградации, которая имеет следующие характеристики: практически полная сохранность древостоя, заметные повреждения подроста и подлеска, встречающийся мохового — лишайникового покрова.

Энергосбережение в квартире

Петрова Мария, 5 класс, МОУ ООШ № 19, п. Железнодорожный, Борский район, Нижегородская область. Рук.: Колодникова Т.Г.

Исследование данной работы лежит в области экологии и посвящено энергосбережению. Определение путей энергосбережения в отдельной квартире и стало целью данного исследования.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Изучение электропотребления бытовых приборов с помощью паспортных данных.
2. Наблюдения за потреблением электроэнергии в квартире за последний год.
3. Анализ электропотребления в зависимости от принимаемых энергосберегающих мер.

Актуальность исследования обусловлена ситуацией с энергопотреблением в п. Железнодорожный Нижегородской области. Особенно в осенне-зимний период наблюдается нехватка электроэнергии. Эту ситуацию частично можно разрешить, если каждый житель поселка снизит потребление электроэнергии.

Было изучено энергопотребление бытовых приборов, используемых в семье.

Проанализировав ситуацию энергопотребления, были разработаны правила, которые помогут экономить электроэнергию не только в отдельной квартире, но и в любом другом доме, школе и т. д.

Самый мощный потребитель электроэнергии в квартире — электрокамин. Чтобы камином не пользоваться, были продуманы правила, помогающие сберечь тепло в доме.

Разработав правила, помогающие экономить электроэнергию и тепло, моя семья старалась их выполнять в течение 3-х месяцев (сентябрь, октябрь, ноябрь). В эти осенние месяцы в нашей семье бывает большой расход электроэнергии — в среднем 225 кВт.

Летом в нашей квартире родители сделали ремонт. Самое главное, это замена окон, входной двери и радиаторов отопления. Вероятно, из-за этого мы почти перестали пользоваться электрокамином, включали его только в сентябре, пока не работало центральное отопление.

По истечении 3-х контрольных месяцев, когда вся семья старалась выполнять разработанные нами правила, мы сравнили квитанции по оплате электроэнергии за сентябрь — ноябрь 2009 и 2010 гг. (см. таблица № 1)

Таблица № 1.

Сравнение потребления электроэнергии за сентябрь — ноябрь 2009 и 2010 гг.

Месяц	Количество потребляемой электроэнергии, кВт		Стоимость, руб.	
	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.
Сентябрь	230	167	492	325
Октябрь	220	160	465	306
Ноябрь	225	155	478	293

Рассмотрев энергопотребление нашей семьи за 2010 год, мы убедились в эффективности энергосберегающих мер.

Потребление электроэнергии снизилось, при этом наш комфорт не пострадал, т.к. мы не перестали пользоваться всеми электробытовыми приборами, к которым привыкли.

В результате выполненной работы были определены пути энергосбережения в нашей квартире. Разработанные правила экономии электроэнергии и тепла могут применяться в любом жилом или производственном помещении.

Работа по энергосбережению не закончена. Вместе с одноклассниками мы начали работу с целью сокращения расхода электроэнергии в школе.

Если каждый житель нашей страны будет выполнять несложные рекомендации данного исследования, то энергетический кризис нам не грозит!

Загрязнение окружающей среды ТЭЦ

Сальникова Анастасия, 9 класс, МОУ СОШ №177, Нижний Новгород. Рук.: Атяпшева Н.А.

Одним из факторов окружающей среды, оказывающих влияние на здоровье человека и способствующих возникновению экологически зависимых заболеваний, является атмосферный воздух. Основной вклад в суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников вносят Автозаводская и Сормовская ТЭЦ. Теплоэлектроцентрали производят не только электроэнергию, но и тепло в виде горячей воды. Топливом для ТЭЦ служат газ и мазут.

Цель нашей работы: рассчитать количество теплоты, необходимое нескольким жилым объектам для их жизнеобеспечения.

Задачи:

- 1) рассчитать количество теплоты необходимое для отопления жилых помещений;
- 2) рассчитать количество теплоты необходимое для горячего водоснабжения; 3) рассчитать годовой расход тепловой энергии и годовой расход условного топлива;

Объектом расчетов стали 6 зданий: один детский сад(образование), два жилых помещения и три производственных объекта. Для реализации поставленной цели использовалась «Методика определения количества тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения». Расчеты показали, что:

1. Годовой расход тепла на котельной(отопление) составляет 5,956 тыс. ГДж
2. Основными потребителями горячего водоснабжения являются образовательные учреждения и жилые дома(96%), т.е. 0,431 тыс. ГДж
3. Общий годовой расход тепла на отопление составляет 92% (6,387 ГДж), на горячее водоснабжение -8% (0,723 ГДж)
4. Потери в тепловых сетях составляют 7% — 0,447 ГДж
5. Годовой расход условного топлива для шести помещений города составляет 264 тонны. При сгорании такого количества топлива выделяется 7026ГДж тепловой энергии.
6. Ежегодный расход топлива(природного газа)в 2009 г. увеличился на 13 тонн(по сравнению с 2006г.), на 17тонн (2007г.) на 30 тонн (2008г.)

Выводы:

1. Только шесть объектов города потребляют в течение года большое количество тепловой энергии и условного топлива.
2. Для нужд всего большого города необходимо во много раз больше топлива и тепла.
3. Ежегодный расход потребляемого топлива растет
4. Велики потери в тепловых сетях города
5. Существует острая необходимость экономии тепловой и электрической энергии.

Для экономии энергии предлагаем:

1. Решить вопрос изношенности оборудования. Для этого повысить инвестиционную привлекательность тепловой отрасли в целом.
2. На законодательном уровне стимулировать эффективную и рациональную деятельность тепловых организаций.

3. Проводить модернизацию оборудования и применять энергосберегающие технологии.
4. Обеспечить постоянный контроль и надзор за состоянием энергетических объектов.
5. В школьных помещениях: располагать осветители по всему периметру кабинета, заменить существующие лампы на более современные с отражателями
6. Жителям достаточно выполнять следующие правила:
 - 1) Выключать свет, когда он не нужен.
 - 2) По возможности заменить лампы накаливания люминесцентными.
 - 3) Использовать одну лампу вместо нескольких ламп меньшей мощности.
 - 4) Содержать в чистоте лампы, плафоны и прочую осветительную арматуру.
 - 5) Заменять флуоресцентные лампы, как только они начинают «мигать».
 - 6) Переделайте схему электропроводки в больших помещениях так, чтобы осветительные приборы включались по отдельности, с помощью нескольких выключателей.
 - 7) Давайте доступ дневному свету.
 - 8) После работы прибора, выключайте его полностью.

После выполнения этих правил (они так же снижают опасность пожара), экономия в целом составит не менее 37%.

Хочется закончить свое выступление словами Гёте: «Природа не признает шуток. Она всегда правдива, всегда серьезна, всегда строга. Она всегда права. Ошибки же и заблуждения исходят от людей».

Шагать или ехать?

**Самсонов Савелий, Лощенкова Алёна, МОУ «Берёзовская СОШ», д. Берёзовка
Арзамасского района, Нижегородская область
Рук.: Малышев И.В., Малышева Л.М.**

Наблюдая за колёсными самоходными машинами, пришли к выводу, что колесо не всегда выполняет свою роль движителя. Там, где не может проехать колёсная или гусеничная машина, свободно проходит нога человека или животного. Так родилась гипотеза: «Предположим, что колесо — не совершенное изобретение человека».

Были определены цели и задачи исследования:

Цели исследования:

1. Изучить движители самоходных машин;
2. Ознакомиться со способами передвижения в живой природе

Задачи исследования:

1. Изготовить действующую модель колёсно-шагающей машины;
2. Изготовить испытательный полигон, имитирующий различные дорожные условия;
3. Провести испытания колёсной и шагающей машин.

Вывод:

Проведя исследование и испытания колёсной и шагающей машин, мы пришли к выводу, что шагающая машина победила колёсную в нашем испытании. Шагающая машина проиграла только на ровном твёрдом участке. Поэтому наша гипотеза, что колесо — не совершенное изобретение человека, подтвердилась.

Таким образом, испытания показали, что машина должна быть универсальной, сочетающей принципы шагания и перекатывания. По хорошей дороге машина катиться на колёсах, а при движении по бездорожью шагает. По этому принципу создавалась наша экспериментальная машина. Большим достоинством шагающего движителя является уменьшение вредного воздействия на почву, сохранение растительного мира и рельефа.

Благоустройство пришкольной территории: ландшафтный дизайн склона

Сатямина Анна, Гуменюк Игорь, 8 класс, МС (К) ОУ школа-интернат для глухих детей, Нижний Новгород. Рук. Окунева Н.Н.

Наша школа находится в Приокском районе Нижнего Новгорода, в зеленой зоне Щелоковского хутора. Этот участок города уникален своими озерами, великовозрастными деревьями и относится к особо охраняемым природным территориям.

Как любая естественная природная среда нуждается в охране, а как среда измененная — в постоянной поддержке искусственных ландшафтов и в улучшении и планировке зон отдыха.

Мы, учащиеся школы-интерната, проводим на территории пришкольного участка пять дней в неделю и хотим, чтобы окружающая нас среда дарила нам хорошее настроение, радовала яркими красками нас и всех проходящих в школу: родителей, друзей, гостей.

Но ребята, которые занимаются в экологическом кружке и посещают факультатив по экологии, не только любят красоту, но и исследуют территорию вокруг школы: изучают видовой состав, экологическое состояние, создают проекты благоустройства.

Красота естественной природы не требует изменения. Но человек пытается обустроить мир вокруг себя по своим эстетическим законам. Главное — совместить желания строителя и сохранность ландшафта.

Когда в прошлом году мы решили устроить горку на небольшом склоне у парадного крыльца школы, почти совершили экологическую ошибку: склон, лишенный естественной защиты (дерна) будет «съезжать» вниз под воздействием дождей и талого снега.

Девочки, которые посещают студию «Школа ремесел», подсказали решение: оплести уровни горки ветками ивы. Умение работать с лозой стало удачным выходом из ситуации и способом сохранить экологическое равновесие в нашем искусственном ландшафте.

Уровни, поддерживаемые «плетнем» из лозы, будут укреплять плодородный слой, препятствуя воде смыть землю вниз. А потом корни многолетних растений, посаженных нами, сами сформируют ландшафт.

Наша школа-интернат — наш второй дом. На территории школы мы проводим большую часть времени во время учебы. И мы, и взрослые, переживающие за нашу судьбу, хотим, чтобы этот мир приносил радость, был «учителем жизни» и местом полноценного отдыха.

Наш проект «декоративная горка» стал началом больших изменений в состоянии и благополучии экологического пространства школы. Многие нас поддержали. Сейчас в школе объявлен конкурс. Каждый класс получил территорию пришкольного участка, чтобы создать проект благоустройства территории. Теперь, кроме обычной уборки от мусора, каждый ученик может предложить свои идеи по обустройству участка. Это общешкольное дело. Поэтому скоро у нас будет новая игровая площадка, беседка для игр в пасмурную погоду. Старшеклассники приложат усилия к тому, чтобы яблоневый сад каждый год дарил нам свои плоды. А также планируем продолжить исследования территории, чтобы видеть изменения в экологическом состоянии.

Почему подросток закурил?

Сергеев Вадим, 5 класс МОУ «Берёзовская СОШ», д. Берёзовка Арзамасского района, Нижегородская область Рук.: Малышев И.В., Малышева Л.М.

Я расту. Скоро мне будет 10 лет. Я занимаюсь музыкой, спортом. У меня мало свободного времени. Некоторые мои знакомые мальчики, чуть постарше меня, собираются по вечерам в подъездах и закуривают.

Почему подростки тянутся к сигарете?

Это стало темой моей работы.

Раньше считалось, что табак целебен, его дым отпугивает болезни, злых духов. Табак был одновременно бодрящим и успокаивающим средством. Табачные листья использовались как лечебное вещество.

Их использовали в виде настойки, капель, пилюль, экстрактов. Прочитав данную информацию, я совсем запутался.

Я видел, как папа и дедушка, да и другие мужчины, когда нервничают, курят сигарету, чтобы успокоиться.

Чем же тогда вредна сигарета? Надо изучить ее состав. В этом мне поможет химия. А так как я еще не изучаю этот предмет в школе, обратился к учительнице химии за разъяснением. Она отметила, что химический состав табака и табачного дыма удивителен.

В табачном дыме около 30 вредных веществ: никотин, аммиак, оксид углерода, канцерогенные углеводороды (вызывающие рак), радиоактивный элемент полоний 20, табачный деготь, мышьяк, калий. Фильтры не помогают (лишь на 20% задерживают вредные вещества).

Так вот почему так говорят: «Капля никотина убивает лошадь»!

Я отправился к учителям биологии, чтобы выяснить, как никотин влияет на животных.

В лабораториях проводят опыты с мышами. Поместили мышей в банки и постоянно заполняли их дымом сигарет. У 90% мышей развился рак.

Кролики тоже очень чувствительны к никотину. В состав табачного дыма входит 196 ядовитых компонентов, 14 из них — наркотики.

Природу не обманешь! Вот яркий пример: хорошо присосавшиеся пиявки через минуту после начала курения отскакивают от тела курильщика и корчатся в мучительных судорогах.

А как же человек?

Выкуривает одну сигарету за другой и ничего! Продолжают жить и бросать курить не собираются. Как, например, мои близкие — папа и дедушка.

За разъяснением я обратился к доктору — Галине Юрьевне. Она отметила, что курение очень вредно для здоровья. Никотин — это яд, который содержится в табаке. К Галине Юрьевне часто обращаются с жалобами ребята, у которых плохое самочувствие, болит голова, тошнит, снижение аппетита. Ученик плохо запоминает материал урока, отсутствует внимание, ухудшается память.

Ребята, конечно, это скрывают, но заядлого курильщика можно вычислить сразу. От дыма сигарет желтеют зубы и пальцы. Изо рта плохо пахнет. Тусклый взгляд, бледность лица. Но самое главное, что если раз попробовал, от этой привычки прудно избавиться, так как никотин вызывает привыкание.

Тогда на помощь приходят врачи — наркологи, которые помогают справиться с этим недугом.

Появился термин «болезни, связанные с курением». Это инфаркт, инсульт, заболевание мозга, язвы, гангрена конечностей.

Вот снимок легких. Хорошо видны их затемнения. Это злостный курильщик.

Легкие — это пористый орган. В течение года у курильщика в легких накапливается около 1 кг. Табачного дегтя. В медицине известен случай, когда при вскрытии трупа скальпель заскрежетал о камень. Оказалось, что в легких скопилось около 1,5 кг. Угля. Курил этот человек около 25 лет и умер от рака легких. Легкие были пепельно — серого цвета, местами обугленные.

Так что курение или здоровье — выбирайте сами.

Бросить курить никогда не поздно. Надо только этого захотеть.

Советы:

1. Начни свой день с мысли, что ты некурящий.
2. Ты принял твердое решение бросить курить навсегда. Придерживайся своего решения. Нет ничего тверже, чем вера в самого себя.
3. Старайся заняться делом, это отвлекает.

4. Как только испытаете сильное желание курить, выпей стакан воды, ешь фрукты.
5. Избегайте друзей — курильщиков.
6. Важно получать поддержку со стороны членов своей семьи.

Как же обстоят дела у нас в школе? Анкетирование прошли учащиеся 4 — 11 классов.

Выводы

Проведя исследования о вреде табака, я понял, почему учёные называют курение «чумой XX века».

В начале моей исследовательской работы я задаю себе вопрос: «Почему такая тяга у подростка к курению». Теперь я твёрдо могу на него ответить.

Моя первая гипотеза оказалась верной. Сверстники начинают курить из-за любопытства.

Вторая гипотеза звучала так: «Подростки приобщаются к курению, так как не знают о том, какой вред может нанести табак». Теперь я не совсем соглашусь с ней, потому что знаю, тот, кто начинает курить, помнит все предупреждения родителей и учителей. Но немало из начинающих курильщиков превратились в злых, терпеливо перенося запреты и угрозы. Они «мужественно» не отступают от того, что не разрешают взрослые. Сначала дети только балуются, подражают взрослым и не вдыхают в себя «смертельный яд», но постепенно привыкают, затягиваются. Они ещё не осознают и даже не замечают, что курение становится вредной потребностью.

Из опросов и анкет я узнал, что чаще всего школьники создают миф о престижности курения. Кроме того, я выявил такие причины, как скуку, моду, подражание, привычку, стремление к самоутверждению. Некоторые взрослые считают, будто курение облегчает общение, помогает переключиться с одного вида деятельности на другой. Из результатов тестирования я заметил, что если в семье курят оба родителя, то дети очень рано начинают приобщаться к курению. Это называется пассивным курением. Некурящие люди особенно чувствительны к табачному дыму, и долгое нахождение в прокуренном помещении может вызвать у них серьёзные болезни.

И сколько бы Вам не было лет-13-30-60, сигарету не брать! Помогите другу, отцу, деду бросить курить и не дайте себе пойти на поводу компании, в которой курить престижно. Занимайтесь спортом и будьте здоровы.

Формирование сообщества простейших организмов как субстрата для биологической очистки воды

**Сидо Никита, 11 класс МОУ СОШ № 120, Нижний Новгород.
Рук.: Борисова А.В.**

В настоящее время наблюдается рост жилищного строительства, больше строится индивидуальных жилых домов, а индивидуальные жилые дома не всегда имеют подключение к канализации, и поэтому нуждаются в системах очистки сточных вод. На особом месте среди очистных сооружений стоят системы биологической очистки сточных вод, которые могут без больших затрат справиться с загрязнёнными сточными водами.

Цель: исследовать возможность формирования сообщества организмов, как субстрата для биологической очистки воды.

Приборы и материалы для проведения исследований: образец почвы из Станкозаводского парка имени Маяковского, сосуды объёмом 200 и 300 мл, отстоянная водопроводная вода, кожура банана, микроскоп, предметные и покровные стёкла, пипетки, защитные очки, защитный халат, резиновые перчатки.

Ход работы: образцы почвы поместили в сосуды объёмом 200 мл, далее заложили в сосуды частицы кожуры банана и залили их на $\frac{3}{4}$ отстоянной водопроводной водой. В капле полученной суспен-

зии считали численность коловраток и инфузорий в течение ряда дней. Каплю полученной смеси помещали на предметное стекло, закрыв покровным стеклом. Поместив препарат на предметном столике микроскопа, провели наблюдения в нескольких полях зрения под увеличением 160 крат. Данное исследование проводилось с 19 октября по 22 января. Сосуды поставили отстаиваться в тёплое светлое место и проводили аналогичные наблюдения с интервалом в 7 дней. Далее (с 27 ноября) все пробы подверглись высушиванию и простояли таким образом 47 дней. Потом (14 января) пробы были залиты водой и продукты аквариумным компрессором.

Результаты и их обсуждение.

Было проведено три серии экспериментов. Графики, отражающие динамику численности, показывают, что скорость размножения инфузорий значительно превышает скорость размножения коловраток и сувоек. После того, как пробы продули аквариумным компрессором (седьмой просмотр), мы можем наблюдать резкое увеличение численности сувоек (*Vorticella microstoma*), остальные организмы отреагировали на насыщение окружающей среды слабо. На основании этого мы можем сделать вывод, что сувойкам для жизнедеятельности нужно большое количество растворённого в воде кислорода.

Выводы: Наблюдения с помощью микроскопа показали присутствие в пробах двух видов инфузорий и одного вида коловраток. По результатам наблюдений построены графики численности обнаруженных организмов.

В ходе проведения эксперимента было получено сообщество простейших, подходящее для биологической очистки воды. Впоследствии была проведена его регидратация до состояния сухого вещества, и восстановление до нормального состояния. Из чего можно сделать вывод о стойкости микроорганизмов входящих в состав сообщества простейших к засыханию и заморозке.

Регидратация и аэрация субстрата способствует восстановлению сообщества простейших. В сообщество простейших входят инфузории двух видов и коловратки, которые, являясь консументами второго порядка, поглощают в качестве пищи растворённые в воде органические вещества и патогенные микроорганизмы.

Опыт показал, что в лабораторных условиях достаточно просто сформировать сообщество простейших организмов при условии наличия воды, аэрации и органического вещества. Полученный субстрат хорошо подходит для очистки сточных вод, а так как он хорошо переносит высушивание, то в сухом виде его удобно транспортировать к месту использования.

Изучение снежного покрова в бассейне реки Свеча Шахунского района

Соловьева Лидия, 9 класс МОУ «Большесвечанская ООШ», д. Большая Свеча, Шахунский район, Нижегородская область. Рук.: Овсяникова Ю.В.

В эпоху глобального потепления климата происходят изменения в той или иной степени во всех компонентах природы. Эти изменения касаются и снежного покрова, зависящего от количества выпадающих осадков за холодный период года, который, в свою очередь, также изменяется в сторону уменьшения продолжительности. Тема исследования является важной как в теоретическом, так и в практическом аспектах, так как ни в одной стране мира снежный покров не имеет такого широкого распространения и не играет такой большой роли в природе и народном хозяйстве, как в России (в частности, Нижегородская область обладает довольно выраженными контрастами в распределении и режиме снежного покрова).

Кроме того, следует отметить важность знаний закономерностей распределения снежного покрова для оценки климатических ресурсов области, к которым, несомненно, относится и снежный

покров. Количество образующейся весной талой воды имеют существенное значение для различных отраслей народного хозяйства, особенно для сельского хозяйства, где от запасов воды в снеге зависят урожаи, а также продуктивность и заливных лугов. Полученные результаты могут найти практическое применение при решении вопросов, касающихся влияния снежного покрова для прогноза весеннего половодья, могут быть использованы для выявления динамики в распределении снежного покрова.

Цель: изучить снежный покров в бассейне реки Свеча Шахунского района.

Задачи:

1. Проанализировать научно-географическую и краеведческую литературу по проблеме исследования.
2. Изучить методику снегомерных наблюдений.
3. Провести снегомерные наблюдения в бассейне реки Свеча Шахунского района.
4. Обработать полученные результаты.

Предмет исследования: бассейн реки Свеча Шахунского района.

Объект исследования: снежный покров.

Методы исследования: работа с научно-географической и краеведческой литературой, полевой (снегомерная съёмка), картографический (составление картосхемы мощности снежного покрова бассейна реки Свеча, построение профилей).

По результатам проведённых снегомерных наблюдений были построены картосхема мощности снежного покрова бассейна реки Свеча (рис.1) и снегомерный профиль (рис. 2). Проанализировав которые, можно сделать вывод, что на характер распределения снежного покрова оказывают влияние и рельеф местности, и очевидные различия таких угодий, как, например, поле, лес, кустарник, лесные полосы, но и экспозиция склонов.

На распределение снегозапасов полевых склонов различных экспозиций, помимо метеорологических условий зимы существенное влияние оказывают особенности геоморфологического строения и размеры морфологических элементов водосборов, их форма и ориентация по отношению к господствующим ветрам.

В перспективе нами будет продолжена работа по данной тематике по углублённой программе, включающей в себя не только измерения мощности снежного покрова, но и его плотности и запасов воды в слое снега, которые в дальнейшем помогут в составлении гидрологического прогноза.

Распространение и численность иксодовых клещей на территории Автозаводского района города Нижнего Новгорода в современных условиях

Стражнова Наталья, 7 класс, МОУ Лицей №165, Нижний Новгород. Рук.: Куликова Т. А.

Целью нашего исследования было определить факторы, способствующие распространению клещей переносчиков болезней в условиях крупного города.

Работа основана на анализе учета численности клещей родов *Ixodes* и *Dermacentor*, их зараженности боррелиями и вирусом клещевого энцефалита на территории Автозаводского района за 2006 — 2010 годы. Проанализированы данные учета численности животных — прокормителей клещей, метеофакторы (температура) за указанный период, обращаемость с присасыванием клещей в ЛПУ района.

По имеющимся данным максимальная численность клещей наблюдается в апреле-мае и подъем численности в августе-сентябре, что соответствует сезонной активности клещей. При исследовании клещей

рода *Dermacentor* от 11% до 100% клещей, заражены вирусом клещевого энцефалита, либо возбудителем иксодового клещевого боррелиоза, в ряде случаев и тем и другим одновременно. При этом клещи рода *Dermacentor* не являются основными переносчиками клещевого энцефалита. Количество клещей рода *Ixodes* составляет не более 5% от общего количества обнаруженных клещей. От 33% до 100% клещей рода *Ixodes*, обнаруженных при учете, заражены возбудителем клещевого боррелиоза.

По данным учета грызунов-прокормителей на контрольных территориях (п.Стригино, п.Новое До-скино) отмечается рост численности грызунов от 22 в 2005г. до 123 в 2007г. (рост в 5,5 раз). Число безнадзорных животных значительно возросло, в городскую среду внедряются дикие животные, о чем свидетельствует рост числа лиц, пострадавших от укусов безнадзорных и диких животных (в 2 раза за последние 7 лет). Рост численности прокормителей приводит к увеличению численности клещей и способствуют распространению их по территории.

Прослеживается взаимосвязь длительности периода активности, численности клещей и температуры окружающей среды. Чем раньше начинается теплый период, регистрируются оптимальные температуры воздуха для развития клещей (жаркое лето 2010г. негативно сказалось на численности клещей), тем более длительный период их активности и больше численность.

Сопоставляя данные по учету клещей, животных — прокормителей, количество обращений по поводу присасывания мы видим, что чем больше животных — прокормителей, тем больше клещей и соответственно больше лиц, пострадавших от присасывания клещей. Из них у двоих в 2008г. и у одного в 2009г. диагностирован иксодовый клещевой боррелиоз.



Выводы:

На территории Автозаводского района выявлено 3 вида клещей: *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes persulcatus*. Клещи *Dermacentor reticulatus* на территории Автозаводского района составляют основной фон фауны иксодовых клещей. Виды клещей, выявленные на территории Автозаводского района, являются резервуаром вируса клещевого энцефалита и возбудителя иксодового клещевого боррелиоза. Численность клещей зависит от количества животных-прокормителей. Численность клещей зависит от температуры воздуха и сроков начала теплого периода. Учет факторов окружающей среды (температура воздуха, количество животных-прокормителей) можно применять для прогнозирования численности клещей, количества лиц с присасыванием клещей и необходимых мероприятий, направленных на снижение численности клещей — переносчиков болезней.

Влияние экологических условий Прудовской школы на здоровье учащихся

Угарова Мария, Вылегжанина Ирина, 10 класс МОУ Прудовской средней школы, п. Пруды, Краснобаковский район, Нижегородская область

Мы решили изучить экологические условия МОУ Прудовской средней общеобразовательной школы п. Пруды Краснобаковского района Нижегородской области и выяснить, как они влияют на работоспособность школьников, а также на сохранение и укрепление здоровья обучающихся.

Целью данной работы было:

Провести экологическую экспертизу школьных кабинетов:

- а) установить соотношение площади на одного ученика;
- б) выявить температурный режим в различных помещениях;
- в) исследовать накопление углекислого газа в различных кабинетах;
- г) отследить эмоциональное восприятие рабочих кабинетов среди обучающихся школы.

Для реализации поставленных задач мы использовали ознакомительно-ориентировочную, исследовательскую и практическую деятельность.

Провели исследование изменения состава воздуха в различных помещениях школы в течение дня. Выполнили практическую работу «Изучение вентиляционного режима кабинетов» и определили чистоту воздуха в различных школьных помещениях. Коэффициент аэрации для учебного помещения должен быть не менее 1/50 площади пола, для остальных помещений — не менее 1/55 при условии, что учитываемые вентиляционные отверстия должны открываться после каждого урока. Проведя замеры, мы сделали вывод, что аэрация школьных кабинетов соответствует нормам и не вредит нашему здоровью. Также определили температурный режим в различных школьных помещениях и сравнили температурные показатели.

Сравнивая полученные результаты с санитарными нормами делаем вывод, что тепловой режим в школе соответствует норме, значит, не вредит здоровью обучающихся. По формуле мы определили естественную освещенность классных комнат. При этом мы учитывали, что площадь остекленной части окон на 10 % меньше площади всего окна из-за наличия оконных переплетов. Во всех учебных кабинетах используются люминесцентные лампы, их 10 штук, мощность которых 100Вт и 150Вт. Определили искусственное освещение по формуле: $KIO = MN/пп$. И сделали вывод, что освещенность проверяемых помещений достаточна, при этом освещение не ослепляет глаза, не создает блеск на партах и доске, а значит, не вредит нашему зрению. В результате проведенных исследований установлено, что в течение дня химический состав воздуха меняется. В начале дня показания были ниже ПДК. Но, несмотря на то, что с течением дня количество исследуемых веществ увеличилось, химический состав воздуха остался в допустимых пределах. Все воздействующие факторы на организмы обучающихся находятся в норме, рекомендуем школе приобрести мягкую мебель и сделать «Уголок релаксации», где ребенок может психологически расслабиться, снять напряжение.

Фамильный портрет села Красное

Фунтова Ирина, Серова Алена, 8 класс, Шашина Мария, 9 класс, МОУ «Красносельская средняя общеобразовательная школа», с. Красное, Арзамасского района, Нижегородская область. Рук.: Иванова Е.А.

В средствах массовой информации и по каналам телевидения часто известные люди рассказывают о происхождении своих фамилий, изучая документы, находят родственные связи. В нашем селе

Красное Арзамасского района Нижегородской области довольно много встречаются семей с одинаковыми фамилиями. Про них в народе говорят «местные», но есть и довольно редкие. Мы решили провести исследования по более подробному изучению фамилий своего села.

В 2005 году стартовал международный проект «Генография». В нашей стране научный центр данного проекта является лаборатория популяционной генетики Медико-генетического научного центра РАМН, которая ведет работу по изучению генофонда этносов. Одним из методов, который используется для изучения генетического разнообразия народов, является изучение фамильной структуры. Анализ географии фамилий является одним из направлений лаборатории. Данное направление позволяет нам узнать больше о своей малой Родине, познакомиться с историей и географией, культурой своего родного края.

Одной из важнейших демографических характеристик популяции является распространенность фамилии (количество носителей одной фамилии, деленное на общую численность населения). В категорию «частые фамилии» попадают фамилии, частота которых превышает 0.1 %, в категорию «очень частые фамилии» свыше 0.1 %, в категорию «редкие фамилии» — единичные экземпляры. Важное значение имеет и параметр, как индекс места фамилии, который определяется следующим образом. В общем списке наиболее распространенных фамилий, составленном сотрудниками лаборатории популяционной генетики Медико-генетического научного центра РАМН (представленный на сайте www.genofond.ru), каждая фамилия имеет свой порядковый номер — балл (общерусский индекс). Данный номер фамилий имеется и в нашей работе. Сумма баллов самых частых фамилий, поделенная на число суммированных фамилий, определяет индекс места I_p . Чем ближе показатель места к общерусскому индексу, тем ближе изучаемая популяция к общему порядку русских фамилий, и тем менее своеобразна она.

В общерусском списке пятерка самых распространенных фамилий — Смирнов(1), Иванов (2), Кузнецов (3), Соколов (4), Попов (5), для нее индекс I_p5 составляет: $(1+2+3+4+5):5=3$; аналогичным способом высчитывается I_{p10} (для десяти фамилий) и I_{p20} (для двадцати фамилий), они равны, соответственно, 5.5, и 10.5

В ходе исследования похозяйственных книг села Красное нами были систематизированы данные о наиболее распространенных фамилий. Анализируя фамильную структуру населения, можно отметить, что из 20 наиболее распространенных фамилий из общерусского списка в села Красное нет. Наибольшей рейтинг имеют фамилии Киселев(40), Романов (45) и Калинин (74), которые входят в первую сотню реестра русских фамилий (приложение №5)

Анализ индекса места (I_p) по 5, 10 и 20 фамилиям (1637/1101/829) выявляет особенность фамильной структуры. Показатели I_p (индекс места) значительно превышают значения, рассчитанные по общерусскому списку (3/5.5/10.5). Эти данные показывают нам, что изучаемый ареал расположен немного в стороне от исконно русских земель с характерными русскими фамилиями. В селе присутствуют как не типично русские, так и русские фамилии, но имеющий большой балл, находящийся в середине или в конце общерусского списка. Данный результат вполне закономерен, так как вполне обоснован историческими фактами.

История села уходит своими корнями в глубокое прошлое. Во время монголо-татарского нашествия русское влияние на территории села резко уменьшилось. После его разгрома сюда, на территорию нашего села, постепенно переселялись русские из разоренных татарами городов и сел. Земли, на которых исторически проживала мордва, служили порубежной территорией с Диким полем, откуда кочевники регулярно совершали свои разорительные набеги. Около 1370 года на бродах через реку Тешу возникла пограничная крепость. Наиболее активное заселение территории русскими, как свидетельствуют архивные документы, произошло после 1554 г., когда в Поволжье вспыхнула Черемисская война.

Оценка статистических показателей генетико-демографической структуры за трехлетний период, выявил, что с 2008 года по 2010 год численность населения приблизительно остается одинаковой,

идет число увеличения общего числа фамилий с 642 до 662. При этом частота редких фамилий увеличивается, что свидетельствует о притоке в наше село приезжих семей или увеличение иммиграции. Частота частых фамилий увеличивается.

Переселенцы

Шавоян Инесса, 5 класс МОУ «Берёзовская СОШ», д. Берёзовка Арзамасского района, Нижегородская область Рук.: Малышев И.В., Малышева Л.М.

Стало модным завести у себя какое-нибудь экзотическое растение или животное. Школьники, возвращаясь из летних поездок по стране, привозят с собой каких-нибудь удивительных черепах или рыб, птиц или бабочек, жуков, улиток. Везут и расселяют. Может быть, это полезное и благородное дело?

У меня появилась гипотеза: Предположим, что переселение растений и животных сделает природу богаче и разнообразнее. Это нужно доказать.

Цель работы:

1. Выяснить, нужно ли человеку переселять животных и растений в другие места нашей планеты.
2. Обратить внимание экологов на переселенцев в растительном и животном мире.

Задачи:

1. Выяснить переселенцев растений и животных, поселившихся в нашем районе.
2. Выяснить их влияние на окружающую среду нашего района.
3. Разработать рекомендации по уменьшению их вредного воздействия на флору и фауну.

В работе изучены мировые примеры переселения растений и животных из одних регионов в другие и что за этим последовало. Особое внимание в работе уделяется растению, которое катастрофически распространяется по России с угрожающей скоростью. Это-борщевик Сосновского. Исторические сведения об этом растении уводят нас во времена правления Сталина, по приказу которого, борщевик стали культивировать как кормовую культуру. Опыт с получением кормов не удался, а последствия оказались экологической катастрофой. К тому же борщевик — очень ядовитое растение. Ожоги от него могут быть смертельны для человека. Изучена первая помощь при контакте с растением. В Арзамасском районе выявлены места произрастания борщевика с нанесением на карту района. Районная администрация разработала программу по борьбе с борщевиком.

Вывод.Проведя исследование на примере пришельца с Кавказа — борщевика Сосновского, я поняла, что необдуманные поступки и действия людей по переселению животных и растений могут привести к экологическим катастрофам. Моя гипотеза оказалась не верной. Мало того, что нельзя переселять растения и животных из одной климатической зоны в другую, но необходимо препятствовать этому.

Доктор Ульрика Дойле из Берлина с грустью пишет, что шотландский вересковый ландшафт теперь можно найти и в Новой Зеландии, и заключает: «Если ничего не предпринимать, то скоро в одинаковых климатических зонах повсюду будет произрастать одно и то же».

На примере борщевика мы увидели, борьба с переселившимися видами чрезвычайно сложна и итог её может оказаться совсем не таким, на который мы рассчитываем.

Каждый комочек земли, прилипший к подошве, каждая складка в одежде человека могут быть транспортным средством для семян растения, готового переселиться. Одна из чрезвычайно актуальных задач ботаников — выявить такие растения и оповестить об этом население. Необходимо строгое законодательное регулирование ввоза и высадки растений из других природных зон. А при культивировании новых растений нужна особая внимательность.

Сейчас учёным совершенно ясно, что лишь немногие виды растений и животных можно переселять на новые места без серьёзного вреда для коренных его обитателей. Поэтому, прежде чем это делать, проводятся тщательные многолетние исследования. Только убедившись, что переселенец принесёт пользу и не нарушит равновесия, сложившегося в природе, приступают к работе по акклиматизации. Будьте внимательны и бережны к природе. Она сурова, когда с ней не считаются!

Предложения.

1. Познакомить учащихся школы с ядовитым растением.
2. Объяснить школьникам, как оказать первую помощь при контакте с борщевиком.
3. Пропагандировать меры борьбы с борщевиком.
4. Нанести на карту района места произрастания борщевика.
5. Активизировать взрослое население на борьбу с ядовитым растением, используя индивидуальные средства защиты.

Исследование качества мёда, реализуемого пчеловодами и торговой сетью

Шеров Тимур, Бобыкин Степан, 5 класс МОУ «Берёзовская СОШ», д. Берёзовка Арзамасского района, Нижегородская область Рук.: Малышев И.В., Малышева Л.М., Ерышова Ю.К.

Пчелиный мед — продукт с непревзойденными вкусовыми и питательными качествами. Теперь значение меда возросло, так как наука открыла в нем важные для организма вещества. Установлено, что он является концентрированной, многообразной, высококалорийной пищей, с большими преимуществами перед другими. Согласно последним данным науки, естественный мед близок по составу к кровяной плазме и существенно отличается по своему химическому составу от других сладких веществ и продуктов. Главными питательными веществами в меде являются углеводы, белки, минеральные соли, витамины, ферменты и др. Как и было указано выше, углеводы меда представляют смесь преимущественно двух простых сахаров — плодового (40%) и виноградного (25%). Эти моносахариды и особенно виноградный сахар усваиваются организмом очень легко. Глюкоза сразу через стенки желудка и кишечника переходит в организм.

Усвояемость организмом разных питательных продуктов различна: мясо — 95%, яйца — 95,5%, черный хлеб — 85%, белый хлеб — 96%, молоко — 91%, картофель — 89%, пчелиный же мед усваивается без остатка (100%). Эта информация убедительно доказывает актуальность этой работы на фоне ухудшающейся современной экологической обстановки, проблемы качества продуктов питания и ухудшающегося здоровья населения.

Цели исследования:

1. Изучить исторические сведения о пчеловодстве;
2. Узнать виды и состав мёда;
3. Изучить питательные и лечебные свойства мёда;
4. Провести анкетирование взрослого и детского населения по вопросу потребления мёда;
5. Разработать рекомендации для населения о необходимости потребления качественного мёда.

Задачи исследования:

1. Познакомиться с лабораториями г.Арзамаса, имеющими сертификацию на исследование качества мёда и по каким параметрам в них проводятся исследования мёда;

2. Провести с помощью специализированной лаборатории производства ЗАО «КРИСМАС+» исследования образцов мёда, приобретённых на рынке у пчеловодов Арзамасского района, пасеки которых расположены в сельской местности, в черте города Арзамаса и в торговой сети;

4. Сравнить стоимость исследования одного образца мёда в лабораториях г.Арзамаса и с помощью специализированной лаборатории ЗАО «Крисмас+»;

В г. Арзамас Нижегородской области имеется три лаборатории, где могут выдаваться заключения о качестве мёда. При посещении этих лабораторий выяснилось, что исследования качества мёда производятся только по некоторым показателям, предусмотренных ГОСТом, из-за недостатка оборудования и реактивов. (Таблица 1)

Для Нижегородской области диастазное число мёда составляет 8 ед. Готе.

В нашей работе для исследования мёда использовалась методика, прилагаемая к экспресс-лаборатории.

Таблица 1.

Возможности различных лабораторий по исследованию качества меда

№ п/п	Показатель	Лаборатория Санэпидемстанции	Лаборатория Центрального рынка	Межрайонная лаборатория	Специализированная лаборатория исследования мёда «Крисмас+»
1	Массовая доля воды, %	+	+	+	+
2	Диастазное число, ед. Готе	+	-	+	+
3	Общая кислотность, нормальные градусы	+	-	+	+
4	Массовая доля редуцирующих сахаров, %	-	-	+	+
5	Качественная реакция на падь	-	-	+	+
6	Качественная реакция на сахарную патоку	-	-	-	+
7	Качественная реакция на крахмальную патоку	-	-	-	+
8	Качественная реакция на крахмал и муку	-	-	-	+

Из прайс-листов на оказание платных услуг лабораториями г.Арзамаса стоимость исследования одного образца мёда составляет 400 рублей. Такая высокая стоимость исследования мёда не позволяет потребителям проводить анализ доброкачественности мёда, из-за чего потребитель не имеет сведений о его качестве.

Стоимость исследования одного образца мёда с применением экспресс-лаборатории производства ЗАО «Крисмас+» составляет около 100 рублей, что приемлемо большинству потребителей.

Из таблицы видно, что в Арзамасском районе наиболее полный и недорогой анализ мёда можно провести с помощью специализированной экспресс лаборатории исследования мёда производства ЗАО «Крисмас+».

Для исследования проб мёда мы использовали экспресс-лабораторию исследования мёда (далее экспресс-лаборатория) производства С.- Петербургского научно-производственного объединения ЗАО «Крисмас+».

Экспресс-лаборатория представляет собой набор реактивов, растворов, материалов, принадлежностей для определения качества пчелиного мёда. Исследования носят характер экспресс-контроля и могут быть выполнены непосредственно на объекте, без доставки проб в стационарную лабораторию. Экспресс-лаборатория предназначена для ускоренной оценки качества мёда по основным показателям и соответствия их ветеринарно-санитарным требованиям с наименьшей себестоимостью.

Выводы и предложения

Исследование 10 образцов мёда с помощью экспресс-лаборатории показало, что 5 образцов мёда не соответствуют санитарным нормам и не могут быть использованы для потребления, что составляет 50 %. Основной причиной непригодности мёда является фальсификация. В образцах № 1,2,4,5,10 обнаружены добавки сахарной патоки и муки. Эти образцы мёда взяты у пчеловодов с малым количеством пчелосемей (5-6 пчелосемей) и, предположительно, для получения прибыли объём мёда увеличивают фальсификацией.

Образцы мёда № 3,7 взяты с больших пасек. Они соответствуют санитарным нормам.

Образцы мёда из торговой сети № 8,9 соответствуют санитарным нормам.

Наши исследования показали, что в настоящее время купить мёд хорошего качества непростая задача.

Бытовая химия: вред и альтернатива

Шумский Никита, .10 класс, шк. №85; Нижний Новгород. Рук.: Шадрина Л. В.

Быстрое развитие химической промышленности вызвало появление огромного количества разнообразных товаров бытовой химии, которые получили широкое признание. Актуальность нашей работы состоит в том, что не все производители соблюдают гигиенические стандарты, предусмотренные законами Российской Федерации или просто здравым смыслом, что может стать причиной воспалений, ожогов и т.д. Хранение их в неподходящем месте, в посуде без этикеток, использование без соблюдения мер техники безопасности могут способствовать попаданию их в пищевые продукты и последующему серьезному отравлению.

Нами было проведено анкетирование, показавшее, что большинство опрошенных (86%) предпочитают бытовую химию народным средствам. Это обусловлено тем, что бытовая химия эффективнее (50%). Наиболее популярными средствами являются: теплый мыльный раствор (30%), уксус (17%), сок лимона (14%). 59% опрошенных считают, что бытовая химия безвредна.

Цель нашей работы заключается в том, чтобы более подробно изучить некоторые продукты бытовой химии, их качество, свойства, а так же их соответствия гигиеническим требованиям.

Для выполнения поставленной цели, мы определили ряд задач, а именно: 1) Изучить необходимую литературу по данному вопросу. 2) Рассмотреть классификацию препаратов бытовой химии. 3) Рассмотреть гигиенические требования к предметам бытовой химии, предусмотренные законами РФ. 4) Изучить меры безопасности при использовании и хранении химических веществ, а так же выявить некоторые экологические проблемы, связанные с использованием предметов бытовой химии. 5) Провести анкетирование среди старшеклассников школы №85. 6) Найти альтернативу некоторым продуктам бытовой химии опытным путем. 7) Экспериментальным путем установить некоторые физико-химические свойства предметов бытовой химии. 8) Определить несоответствия некоторых

популярных средств бытовой химии с требованиями, предусмотренными законами РФ. 9) Полученные данные обобщить и сделать выводы.

Нами был проведен ряд экспериментов, направленных на поиск эффективной альтернативы продуктам бытовой химии. Результаты работы таковы:

1,) Уксус способен заменить специальное моющее средство. Это было подтверждено на двух опытах; 2) Масло чайного дерева способно заменить традиционный освежитель воздуха частично; 3) Сок лимона не смог заменить моющее средство ни в одном из экспериментов;

Представлены выводы к некоторым экспериментам:

- Стеариновая кислота усиливает моющие свойства мыла в горячей воде. При обычных условиях стеариновая кислота твёрдое вещество нерастворимое в воде и легче воды.
- Кроме стеариновой кислоты в мыле присутствует олеиновая кислота. Олеиновая кислота способствует растворению мыла в холодной воде.
- Стеариновая и олеиновая кислоты, входящие в состав мыла, слабые. Попадая в воду, они подвергаются гидролизу с образованием слабой кислоты и щёлочи. Поэтому раствор фенолфталеина приобретает малиновую окраску. В мыле «DOVE» щёлочь не обнаружена, поскольку соли, входящие в состав шампуней, гидролизу не подвергаются. Поэтому окраска фенолфталеина не изменяется.
- Исследуемые растворы шампуней, а также раствор мыла «DOVE» имеют значение pH 5,5 — это слабокислая среда. Растворы хозяйственного мыла и мыла «Сказка» имеют щёлочную среду, значение pH равно 9.
- Качество пены в растворах шампуней лучше, чем в растворе мыла. Пена в растворе шампуня более качественная и держится она намного дольше.
- Мыло плохо мылится в жёсткой воде из-за образования нерастворимых солей кальция с высшими карбоновыми кислотами, которые выпадают в осадок;
- Моющие средства наиболее эффективно действуют в теплой воде. В холодной воде неэффективны. В горячей очень плохо смываются, образуя стойкую обильную пену, поэтому требуют тщательного ополаскивания и расхода большого количества воды.

После изучения санитарно-гигиенических норм к товарам бытовой химии и проверки наиболее популярных из них, мы пришли к выводу о том, что не все изготовители соблюдают гигиенические требования к информации на упаковке, предусмотренные законами РФ, что в некоторых случаях может привести к тяжким последствиям.

Составитель: Р. Д. Хабибуллин

Экология глазами молодежи. Материалы VII детско-юношеской экологической Ассамблеи в рамках 13 Международного научно-промышленного форума «Великие реки».

Подписано в печать 10.05.2011 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