

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
Центр по работе с одаренными детьми

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЕТЕЙ В ПОДМОСКОВЬЕ

Сборник материалов
областной экологической конференции учащихся
«ПРИРОДА ВСТРЕЧАЕТ ДРУЗЕЙ»



Москва
2015

УДК 37.016:574(082)
ББК 74.262.01я43
П–69

*Печатается по решению кафедры
методики преподавания биологии,
химии и экологии МГОУ.*

Редакционная коллегия:

- Т.В. Дунаева** – кандидат биологических наук, директор центра по работе с одаренными детьми (ответственный редактор);
- Г.Г. Швецов** – кандидат педагогических наук, член корреспондент МАНПО, заместитель директора центра по работе с одаренными детьми;
- В.А. Волков** – кандидат географических наук, заместитель директора центра по работе с одаренными детьми;
- Т.М. Ефимова** – кандидат педагогических наук, член корреспондент МАНПО, заведующая кафедрой методики преподавания биологии, химии и экологии МГОУ;
- И.В. Хомутова** – кандидат педагогических наук, член корреспондент МАНПО, методист центра по работе с одаренными детьми;
- Е.А. Дунаева** – кандидат педагогических наук, методист центра по работе с одаренными детьми.

Рецензенты:

- В.В. Пасечник** – доктор педагогических наук, профессор, действительный член МАНПО, профессор кафедры методики преподавания биологии, химии и экологии МГОУ (ответственный редактор);
- Д.Л. Теплов** – доктор педагогических наук, профессор кафедры методики преподавания биологии, химии и экологии МГОУ.

**П–69 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ДЕТЕЙ В ПОДМОСКОВЬЕ: сборник материалов
областной экологической конференции учащихся
«Природа встречает друзей».**

Редколл.: Т.В. Дунаева (отв.ред.) и др. –М.: ИИУ МГОУ, 2015, – 163 с.
ISBN 978-5-7017-2416-5

В сборник включены материалы областной экологической конференции учащихся «Природа встречает друзей», состоявшейся в Московском государственном областном университете в 2015 г.

ISBN 978-5-7017-2416-5

УДК 37.016:574(082)

ББК 74.262.01я43

© Московский государственный
областной университет, 2015

© Оформление. ИИУ МГОУ, 2015

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

Т.В. Дунаева, Е.А. Дунаева

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Для выявления региональных особенностей реализации модели экологического дополнительного образования необходимы фактические данные о специфике экологической работы с учащимися школ и учреждений дополнительного образования в Московской области.

С этой целью был организован мониторинг состояния экологического образования в образовательных учреждениях и в учреждениях дополнительного образования. Подмосковья, который был организован в виде опроса, путём анкетирования.

В своих разработках мы использовали результаты анализа данных мониторинга состояния экологического образования в образовательных учреждениях Московской области, проведённого в 2009-2010, 2012-2013 и 2013-2014 гг. В ходе мониторинга было проведено исследование форм экологической работы с учащимися школ и учреждений дополнительного образования и количества обучающихся, вовлеченных в процесс экологического образования, в учреждениях дополнительного образования определены ведущие формы экологической деятельности разных возрастных групп обучающихся

Исследование проводилось в более чем 800 учреждениях общего среднего образования из 55 муниципальных образований при первом и втором опросе соответственно, а так же в 125 учреждениях дополнительного образования.

Анализ показал, что в школах Московской области используются такие формы организации учебной экологической деятельности как внеурочная деятельность, изучение экологии на уроках биологии, химии и остальных естественнонаучных дисциплинах в рамках многопредметной и смешанной моделей. Отмечена общая экологизация содержания учебных предметов. Наблюдаемая ситуация объясняется тем, что включение учебного материала в курс традиционных школьных дисциплин считается наиболее приемлемым решением, поскольку выделение экологии в качестве отдельного предмета связано с рядом трудностей, в частности – с недостатком учебного времени.

Такой подход приводит к накоплению отдельных, разрозненных знаний, которые связаны с предметом, в рамках которого были получены, но при этом не достигается целостность представлений, взаимосвязь и взаимообусловленность различных явлений не представляется очевидной.

Это значительно осложняет формирование системной и адекватной естественнонаучной картины мира, затрудняет формирование экологического мышления и экологических компетенций.

В аналитическом отчете о результатах сдачи ЕГЭ по биологии в 2014 году отмечено, что «все три вопроса базового уровня седьмого содержательного блока «Экосистемы и присущи им закономерности» были выполнены учащимися существенно хуже, чем в предыдущие годы. В задании А24 выпускники не смогли правильно выделить особенности экологических факторов, характеризующих отношения в биогеоценозе между особями разных популяций. Очень низкие результаты школьники продемонстрировали, отвечая на задание А25, контролирующее освоение материала по теме «Цепи питания». Среди них 65,6% старшеклассников затрудняются правильно ответить, к какой функциональной группе следует отнести растения-паразиты. При ответе на вопрос А26, не смогли указать глобальную для современного человечества проблему, связанную с ростом численности населения на планете, более половины выпускников (53,4%)». Та же закономерность прослеживается и при ответе на вопросы линии С4, задания которой требуют от учащихся умения устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы и обобщения. В отчете отмечено, что «среди всех заданий этой линии самые низкие результаты зафиксированы в ответах на вопрос из блока «Экосистемы и присущи им закономерности», в которых необходимо было установить причинно-следственные связи и последовательность процессов, инициируемых обработкой деревьев ядохимикатами, для уничтожения комаров и мошек в биогеоценозе. Только 2,23% старшеклассников смогли правильно и полно выстроить цепь последствий в биоценозе леса, к которым может привести подобная обработка. В предложенном задании от выпускников требовалось назвать не менее четырёх примеров возможных последствий подобного воздействия. Анализируя предложенную задачу, незначительная часть учащихся смогли перечислить процессы, развивающиеся в биогеоценозе леса, связанные с сокращением численности кровососущих насекомых и опылителей растений, снижением численности насекомоядных птиц, загрязнением ядохимикатами окружающей среды. Как показал проведенный анализ, немногим школьникам в своих ответах удалось сформулировать четвертый элемент ответа, обобщающий все возможные последствия обработки, и касающийся отравления организмов разных звеньев цепей питания биогеоценоза».

При том, что интегральный характер экологии позволяет рассматривать отдельные её аспекты в рамках различных учебных курсов, мы считаем целесообразным проведение регулярных занятий по экологии, на которых обучающиеся смогут обобщить разрозненные факты, систематизировать мозаичные сведения, уточнить причинно-следственные

связи. Это является необходимым условием для достижения желаемых результатов экологического образования, таких как: формирование основ экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях, формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В случае реализации смешанной модели изучение экологических понятий интегрировано во все курсы школьной программы и может совмещаться с преподаванием отдельного учебного предмета на разных уровнях общего образования.

В результате проведенного исследования было установлено, что в 2013-2014 учебном году урок «экология» имели 2487 обучающихся основной школы (1,07 %) и 1634 обучающихся полной (средней) школы (3,4%); На уровне начального общего образования предмет «Экология» в Московской области не преподаётся. В 2012-2013 учебном году предмет «Экология» изучали 11689 учащихся начальной, основной и полной (средней) школы, что составляет 3,27 % от общего количества учащихся. По сравнению с данными 2009-2010 отмечено снижение общего числа школьников, изучающих экологию как отдельный школьный предмет: в 2009-2010 учебном году этот показатель составил 12634 школьника – 4,24%).

Причем, если в начальном исследовании большая доля обучающихся изучала предмет экология в 5-9 классах (основной школе), то по истечении трехлетнего периода можно констатировать существенное увеличение доли учащихся 10-11 классов (полная (средняя) школа). В то же время, в курсе начальной школы предмет «Экология» изучают только в одном городском округе.

В большинстве образовательных учреждений Московской области отсутствие учебной дисциплины «Экология» компенсируется внеурочной работой. Наиболее распространёнными формами экологической работы являются экологические кружки, клубы, школьные научные общества, факультативы и экологические акции. Внеурочной работой охвачено 39401 обучающихся или 10.1% от общего количества: из них элективные курсы либо тематических лекториев по вопросам экологии, которые посещает 3113 человек. В 2009-2010 учебном году этот же показатель составлял 93654 школьника, или 31,46 % от общего количества учащихся, охваченных мониторингом.

Количество обучающихся в 102 учреждениях дополнительного образования - 16494 человека в возрасте от 3 до 17 лет.

В работе с обучающимися дошкольного возраста, преобладают такие формы педагогической деятельности как экскурсии на природу, экологические праздники и кружки типа «Окружающий мир».

Ведущим направлением деятельности обучающихся в возрасте от 7 до 14 лет является кружковая работа, выступления в различных конкурсах и участие в экологических акциях.

Обучающиеся учреждений дополнительного образования старшей возрастной группы (15-17 лет) преимущественно занимаются исследовательской деятельностью, посещают кружки, выступают на конкурсах и конференциях, участвуют в экологических экспедициях и туристических походах.

По инициативе учреждений дополнительного образования, в некоторых случаях, совместно с общественными экологическими организациями организуются экологические акции, которые носят социальных характер. Это следует из того, что число принявших в них участие превышает число обучающихся в учреждениях дополнительного образования и составляет 18416 человек. Можно предположить, что в этих акциях принимали участия члены семей и жители микрорайона.

Проведенное нами исследование показало, что с 2010 по 2014 год количество учащихся, принимающих участие в экологических акциях, возросло в семь раз и составляет 21,9% от общего количества учащихся.

При этом, особого внимания заслуживает тот факт, что остается большой процент обучающихся, не задействованных ни в одном из направлений экологической деятельности, в том числе и массовых мероприятиях.

На основании полученных нами данных можно сделать вывод, что между пятью выделенными видами учебной работы распределение вовлеченных школьников неравномерное. При этом, наиболее распространенной формой экологической деятельности является проведение акций и массовых природоохранных мероприятий. Можно отметить, что общеобразовательные учреждения практикуют организацию различных видов внеурочной деятельности, по сути, являющейся дополнительным образованием, в то время как в учреждениях дополнительного образования тематические экологические кружки представлены в малом количестве. Это видно на представленной ниже диаграмме.

Помимо экологической деятельности не менее важным аспектом работы является диагностика полученных результатов. Большой интерес в современных условиях представляет процесс перехода от знаниевой парадигмы к компетентностному подходу. Одной из задач мониторинга, в связи с этим, было изучение вопроса о наличии механизма диагностики формирования экологических компетенций в образовательном учреждении или учреждении дополнительного образования. Отмечается тенденция, что в образовательных учреждениях, реализующих разнообразные формы экологической работы проводят диагностику экологической компетентности или её составляющих, в то время как в образовательных

учреждениях, где основной формой экологической деятельности являются акции – диагностика не проводится.

И.В. Хомутова, Т.М. Ефимова, Г.Г. Швецов
**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ОБЛАСТНОЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ**

Одним из показателей, позволяющим оценить масштабы работы в регионе с подрастающим поколением в области экологического образования, является активное участие обучающихся в научно-исследовательской и проектной деятельности в области экологии. Ее естественным продолжением является участие юных исследователей в различных научных конференциях и конкурсах. Ни для кого не секрет, что результаты любых исследований практически не будут иметь никакой ценности для формирования современной научной картины мира, а в нашем случае мы можем говорить еще и о влиянии на экологическое сознание обучающихся, до тех пор, пока исследователь не поделится ими с сообществом коллег. Поэтому уже не первый год Министерство образования Московской области проводит на базе Московского государственного областного университета ежегодную областную экологическую конференцию обучающихся «Природа встречает друзей», непосредственной организацией и проведением которой занимаются сотрудники центра по работе с одаренными детьми. Это мероприятие всегда с воодушевлением и позитивным настроением встречают и учителя, и школьники Подмосковья.

В 2015 году для обсуждения актуальных экологических проблем в рамках областной экологической конференции «Природа встречает друзей» участники встречались в течение двух дней. В рамках первого дня конференции участникам были представлены лекции ведущих ученых МГОУ по проблемам экологии, подведены итоги конкурсов видеороликов «Подмосковный экорепортаж» и молодежных бизнес-проектов в сфере экологии и энергоресурсопользования. Второй день конференции был нацелен на подведение итогов конкурсов проектов и исследовательских работ школьников Подмосковья.

По итогам Регионального конкурса молодежных бизнес-проектов победителями были признаны Курылев Сергей учащийся 9 класса школы №14 г. Сергиева Посада с проектом «Дорога к храму: путь из Москвы до Сергиева посада из окна электропоезда» и Ковалёва Ольга учащаяся 8 класса Шеметовской школы Серебряно-Прудского района с проектом «Использование отходов при создании мини-фермы для кроликов». Призёрами конкурса стали учащиеся 8 класса школы №14 г. Сергиева Посада Ульченко Е. и Зуевич Е. с проектом «История города в камне памятники Сергиева Посада»

Для школьников преподавателями МГОУ и методистами Центра были организованы мастер-классы, в которых приняло участие более 70 человек. Большой интерес вызвали занятия по химии («Занимательные опыты на уроках химии») и биологии («Тайны зеленого листа»). Учителя и педагоги дополнительного образования посетили методический семинар «Методика организации проектной деятельности». С новыми подходами в организации проектно-исследовательской деятельности, с последними научно-методическими разработками в данной области учителей познакомил директор экологического центра «Экосистема» Боголюбов А.С.

Традиционно конференция собирает большое число участников, представляющих свои экологические проекты по различным направлениям. В её работе принимают участие школьники различных возрастов и с различным опытом выступлений: от самых маленьких, совершающих только первые шаги познания в области экологии до многократных победителей и дипломантов экологических конкурсов, олимпиад, конференций различных уровней. В общей сложности работе конференции приняли участие более 250 человек.

Тематика школьных работ этого года поражала спектром поднимаемых для обсуждения проблем. Это и исследования, связанные с обследованием экосистем Подмосковского региона на предмет наличия загрязнения почв, вод и воздушного бассейна, состояния ландшафтов; это и работы, посвященные проблемам лесопользования и лесовосстановления; это и проекты по улучшению экологической обстановки в городе; и работы, связанные с улучшением качества продуктов питания и многое-многое другое. С учётом разноплановости тематики заявленных докладов была организована работа 12 секций.

На заседании секции «Экология и природопользование» участникам были представлены интересные исследовательские работы по выявлению степени антропогенного влияния на компоненты экосистем Подмосковского региона и на отдельные природные объекты.

Молодые исследователи показали владение разнообразными методами определения загрязнения почв, воды поверхностных водоёмов и атмосферного воздуха; продемонстрировали знание исследуемых проблем и поделились своими предложениями по улучшению качества компонентов окружающей нас среды. Отдельные работы были посвящены обследованию участков территории для определения экологического состояния ландшафтов и составлению рекомендаций по снижению антропогенной нагрузки по их реабилитации.

Особый интерес слушателей вызвали работы учащейся 8 класса гимназии №6 Евгении Волковой «Исследование воды родников г.о. Красноармейск», чья работа и была признана лучшей, и учащегося из г. Домодедово Всеволода Репина «Влияние поверхностных стоков со свалок ТБО на природные компоненты прилегающих территорий на

примере Сьяновского полигона». Для своих исследований наряду с картографическими материалами и космическими снимками авторы привлекали результаты химического анализа проб, отобранных в натуре в соответствии со стандартными требованиями.

На секции «Биоэкология, агроэкология и проблемы природных экосистем и пути их решения» учащимися широко были представлены результаты исследований, касающиеся состояния воздушной среды и методов ее исследования, проблем флоры и фауны Московской области, поиска эффективных методов их изучения и определения путей решения имеющихся экологических проблем. Также были затронуты и глобальные экологические вопросы, в частности, проблемы образовании кислотных дождей и экологического воздействия свалок мусора на окружающую среду. Наибольший интерес у школьников вызвали доклады, посвящённые экологии отдельных видов растений и животных, в частности рассматривались вопросы охраны и изучения лекарственных растений, выращивания кедра в условиях нашей полосы. Значительный интерес у участников вызвала работа по оценке экологического воздействия Кореда-типографа на состояние Горенского лесопарка.

Лучшей на секции была признана работа учащегося 10 класса школы №10 г. Клина Пахомова Михаила «Исследование влияния природных и синтетических стимуляторов роста на корнеобразование» в которой приведены результаты оригинальных исследований автора по влиянию синтетических и природных ауксинов на скорость образования корней и последующее развитие растений.

Актуальные проблемы утилизации и переработки отходов, энергосбережения, рационального водопользования, экологические аспекты благоустройства территорий городов были широко представлены на секциях «Решение экологических проблем ЖКХ и строительного комплекса», «Экология и проектирование устойчивого территориального развития», «Социальная экология и транспорт».

Первое место было единодушно присуждено Соловьевой Анастасии – учащейся МБОУ СОШ №6 г. Мытищи с темой «Исследование набережной реки Яуза в г. Мытищи». Звания лауреата конкурса удостоилась Воронкина Мария из п. Опалиха Красногорского района с докладом «Подготовка аквариума к заселению водными обитателями».

Интересной и разноплановой была тематика и других секций.

В работе секции «Лесопользование и экология» принимали участие не только школьники образовательных организаций Московской области, но и участники дошкольного возраста. Коллектив Дворца детского творчества г. Железнодорожного, подготовленный талантливыми педагогами, представил доклад: «Хвойные красавицы лесного царства». Костюмированное выступление было ярким, эмоциональным и

продемонстрировало личное отношение к природе родного края и «хвойным красавицам».

Выступление коллектива участников школы №22 из Раменского района Бурдельной Виктории, Прокудиной Дарьи, Ребровой Елизаветы на тему: «Лесопатологическое исследование местного лесного массива» было направлено на результаты научно-исследовательской деятельности по сохранению леса в условиях антропогенной нагрузки. Доклад был признан лучшим. Хотелось бы отметить коллектив педагогов Раменского района за актуальные направления в определении тематики исследований, которые проводят школьники.

Выступление участника младшего школьного возраста Канцеров Богдана из Гимназии №1 г. Мытищи с докладом «SOS Мытищинских лесов» не оставило равнодушных к проблеме сохранения лесных массивов.

Дидяева Марина Андреевна из Востряковской школы №3 г. Домодедово в докладе: «Восстановление и охрана леса на примере работы школьного лесничества «Живая планета»» показала работу школьных сообществ по восстановлению лесных пород деревьев.

Город Рузу представляли участники Сафонова Юлия, Платонова Диана обучающиеся МБОУ «Сытковской СОШ». В выступлении на тему: «Реконструкция березовой рощи» была отмечена необходимость восстановительных работ природных объектов.

Завершал работу секции доклад «Определение типов биоповреждений древесных растений города Щелково» Урусова Михаила выпускника МБОУ «Щелковский Лицей №7», чей доклад также был отмечен жюри. В докладе было уделено внимание выявлению и причинам биоповреждений и мерам по восстановлению древесных пород.

Доклады, представленные в секции «Экологическое просвещение и образование» касались вопросов изучения и охраны птиц, влияния излучений сотовых телефонов, препаратов бытовой химии, губной помады и пластиковых бутылок на здоровье человека. Все докладчики предлагали свои рекомендации для сохранения здоровья, что вызывало у всех присутствующих неподдельный интерес.

Очень красочно была представлена проектно-исследовательская работа «Экологическая тропа г. Дзержинского» – школьниками было сшито лоскутное покрывало. На каждом лоскутке дети разных возрастов выражали свою мысль по сохранению планеты и всё, что на ней есть в виде росписи по ткани, аппликации, квиллинга, вышивки и т.д. Размер этого чуда ручной работы, в которое школьники вложили свои души, был колоссален и всех поразил.

Но проект, представленный учащимся 10 класса лицея №12 г. Химки Ермилиным Антоном «Полимеры – проводники будущего!» был отмечен жюри как лучший, т.к. работа интересна в экономическом и практическом плане. Антон предложил в своем проекте использование полимерных

проводов вместо медных. С их применением можно будет отойти от производств по добыче меди, работа которых загрязняет окружающую среду, плюс ко всему эти провода безопасны в противопожарном плане.

Также был отмечен жюри доклад ученицы 9 класса МБОУ Котельнической школы №3 Акопьян Ани «Формирование экологической культуры в Год литературы». Проект поддержан администрацией города, работа продолжается и дальше.

Весьма продуктивно прошла секция по тематике «Экология человека и сохранение его здоровья». В ходе работы были заслушаны выступления по таким важным и актуальным темам, как «Стресс как негативный биосоциальный фактор», «Изучение индивидуальных особенностей личности как основа разработки методов сохранения и укрепления здоровья», «Исследование микрофлоры поверхностей связанных с бытом школьника», «Влияние биоритмов на работоспособность учащихся» и другие.

Все исследования юных друзей природы вызвали серьезный интерес и продуктивную дискуссию среди присутствующих на секции. Работы отличались грамотностью и логичным изложением научного материала, а также имели практическую значимость – с результатами проектных работ до представления на конференции были ознакомлены одноклассники докладчиков, школьники начальной школы, представители Администраций муниципальных образований Московской области.

В итоге, все выступающие получили сертификат участника областной конференции, а лучшим по решению жюри признан доклад ученицы 10 класса, МОУ СОШ №10 г. Красногорска Космачевой Елены по теме «Биохимия любви».

Разнообразной была тематика выступлений на секции «Качество пищевых продуктов». Доклады, представленные для обсуждения, можно условно было разделить на 4 группы: «Вода природная и питьевая, изучение ее химического состава, и влияние качества воды на здоровье», «Молоко и молочные продукты», «Генетически модифицированные продукты», «Качество питания как часть здорового образа жизни».

Выбор тем понятен и актуален, поскольку от качества воды и продуктов питания зависит здоровье человека, а это всегда интересно. Также эти темы легко сочетаются с информацией, получаемой на уроках химии, биологии и других, и позволяют учителю-руководителю проекта значительно расширить кругозор детей, участвующих в научной работе.

Стоит отметить, что работы, посвященные влиянию генетически модифицированных продуктов на здоровье человека, носили достоверный научный характер: аккуратно был подобран материал, акценты были сделаны на информирование населения о содержании ГМО в продуктах питания, представлены разные точки зрения, со ссылками на авторитетных ученых.

Чрезвычайно интересными были доклады, посвященные изучению молочных продуктов. Школьники представили результаты микробиологических исследований, отчеты об изучении технологии производства молочных и молочнокислых продуктов на Рузском молочном комбинате, познакомили участников конференции с производством сыра в домашних условиях, со старинной рецептурой бездрожжевого хлеба с дегустацией.

Доклады, посвященные изучению качества воды, несколько проигрывали, поскольку в школах обычно недостаточная материально-техническая база, позволяющая проводить научную работу на высоком уровне.

А победителем, по всеобщему мнению, стала Анна Мазур – учащаяся 10 класса МАОУ Гимназия №1 г. Рузы с докладом «Оценка пищевых отношений и организация рационального питания подростков».

Следует отметить, что каждый доклад вызывал бурную дискуссию, в которой участвовали все: и дети, и учителя, и родители.

Не менее интересной была тематика выступлений на секции «Экологическая культура и экологическое краеведение». Учащиеся представили как проектные, так и исследовательские работы, в которых поднимали вопросы истории края, улучшения экологического состояния города, инфраструктуры территорий, прогнозирования погоды по народным приметам и многие другие.

Наиболее интересными и дискуссионными были работы учащегося 10 класса гимназии №4 г. Можайска Балаева Олега «Изучение и возможности восстановления природно-исторического ландшафта «Масловские укрепления» и учениц 9 класса Краснопутьской школы Домодедовского района Митрофановых Виктории и Вероники «Путь к истокам русской культуры и православия. История храма села Шубино».

Лучшим же было признано выступление самого юного участника секции Лошкарёва Егора, ученика 3 класса гимназии №1 г. Мытищи на тему «Мемориальные доски города Мытищи», в котором он эмоционально, на одном дыхании осветил богатую историю своего города.

Однако поистине украшением конференции этого года явился региональный конкурс «Цветы для Победителя», посвященный знаменательной и дорогой для нашего народа дате – 70-летию Победы в Великой Отечественной войне. Конкурс был задуман и объявлен в рамках регионального сетевого проекта «Цветы нашего края», и организован Министерством образования Московской области, Центром по работе с одаренными детьми и учителями Московской области на базе МГОУ при участии Московского Общества Испытателей Природы (МОИП), поддержке Главного Ботанического сада им. Н.В. Цицина, Российской академии наук и интернет-портала «Флоксин».

Цели конкурса, заявленные в Положении о конкурсе, были направлены, в первую очередь, на формирование у подрастающего поколения чувства сопричастности к истории Отечества и достижениям отечественной селекции в области декоративного цветоводства. Конкурс направлен также на расширение кругозора школьников в области современных направлений использования декоративных растений открытого грунта; формирование практических умений и навыков в области растениеводства, ландшафтного дизайна и мотивацию на выбор профессии.

Здесь следует сказать несколько слов о том, что конкурс «Цветы для Победителя» – это первый начальный этап регионального сетевого проекта «Цветы нашего края», призванный вовлечь школьников и учителей в интереснейшую и очень актуальную юннатскую работу по сохранению сортов декоративных растений, созданных нашими селекционерами. Начать решили с флоксов. Известно, что многие отечественные сорта потеряны, находятся в частных коллекциях или незаметно произрастают на приусадебных участках жителей Подмосковья. Найти эти сорта, описать их, сохранить и исследовать их – задача не из легких. И она вполне под силу школьникам, увлеченным этим делом.

Главное условие конкурса – разработка дизайн-проекта цветника, посвященного 70-летию Великой Победы и включение в его композицию отечественных сортов флоксов. Для этого в течение года ребятами была проведена большая работа по ознакомлению с сортами отечественной селекции. Информационную поддержку оказали методисты Центра работы с одаренными детьми, сотрудники Государственного ботанического сада, Московского общества испытателей природы (МОИП), Интернет-портал любителей флоксов «Флоксин».

Для заочной оценки представили свои работы более 200 участников из разных уголков Московской области: Каширы, Серпухова, Зарайска, Фрязино, Раменское, Мытищ, Королёва, Домодедово, Красногорска, Серебряных Прудов и др. В общей сложности из 36 муниципальных образований.

Творческой сложилась атмосфера в зале, где подводились итоги первого этапа конкурса. В докладах, представленных школьниками, переплелись история нашей страны, ее самые трагические и в то же время торжественные моменты и история отечественной селекции; судьбы защитников, ковавших Великую Победу на фронтах и в тылу и работы селекционеров Гаганова П.Г., Колесникова Л.А. и многих других – выстоявших и сохранивших во время войны генетический фонд декоративных растений, украсивших сады и парки мирной страны прекрасными устойчивыми сортами флоксов и сирени.

Удивительно, с каким воодушевлением включились в этот конкурс учителя и школьники, с каким увлечением представляли они эскизы

цветников и клумб, посвященных Народу-Победителю. Многие работы поразили членов жюри своим научным подходом к решению проблемы.

В результате обладателями III места стали Ермакова Татьяна из МБОУ средняя общеобразовательная школа № 1 имени Н. Л. Мещерякова г. Зарайска с проектом «Равновесие»; Орехова Дарья и Зубрилина Мадина, представлявшие МОУ ДО «Центр внешкольной работы» Управления образования администрации Серпуховского муниципального района с проектом «Помнить, чтобы жить»

Обладателями II места стали Тарыца Вадим, Птушко Роман и Белкина София – учащиеся МБОУ «Пролетарская средняя общеобразовательная школа» Серпуховского района с проектом «МЫ ВАС ПОМНИМ»; Мельникова Екатерина, Сысоев Никита, Давыдкина Татьяна, Попутчикова Анна из Фрязино с проектом «Ландшафтный дизайн-проект цветника пришкольной территории «Цветы для Победителя», посвященного 70-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 45 гг.»

Победителями номинации стали представители сразу двух учебных заведений: Колесникова Наталья, Шаботенко Анна и Ежкова Инна из МОУ «Гимназия №4» г. Электростали с проектом «Поклонимся Великим тем годам!» и учащихся из МБОУ ДОД Дворца детского творчества г. Железнодорожный Баскова Алина, Денисова Евгения, Матвеева Кристина, Юркова Александра, Шамонина Полина, Муравьева Валерия с проектом «Салют Победителям!»

Все участники первого этапа конкурса «Цветы для Победителя», помимо сертификатов участников получают от кураторов регионального сетевого проекта сортовой посадочный материал флоксов, который они смогут использовать в оформлении заявленного цветника. Планируется оказать помощь учителям в разработке тематики исследовательских работ школьников с этими сортами, в агротехнике выращивания декоративных растений. Методисты Центра работы с одаренными детьми и учителями Московской области совместно с сотрудниками Государственного ботанического сада им. Н.В. Цицина, членами Московского общества испытателей природы подготовили план посещения школьных экспериментальных площадок участников конкурса, проведения тематических семинаров и экскурсий в коллекционные отделы ГБС.

Подводя итоги прошедшей конференции, хотелось бы искренне поблагодарить школьников и их учителей-наставников за интересные проекты, нередко требовавшие самоотверженного труда, оригинальные находки и действительно актуально подобранную тематику.

ТЕЗИСЫ ПРОЕКТОВ УЧАСТНИКОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

Кричевская Анастасия

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В МКР. ЮБИЛЕЙНЫЙ Г.О. КОРОЛЁВ (НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ БИОИНДИКАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ)

Актуальность темы определяется тем, что в настоящее время атмосферный воздух на территории мкр. Юбилейный г.о. Королёв загрязняется выбросами от автотранспорта из-за следующих транспортных проблем: рост личного автотранспорта при несовершенстве структуры дорожно-транспортной сети.

Целью проекта является разработка предложений по совершенствованию структуры дорожно-транспортной сети, обеспечивающих разгрузку транспортных потоков и снижение загрязнения атмосферного воздуха от автотранспорта на территории мкр. Юбилейный.

В связи с этим были поставлены и решены следующие **задачи**:

- 1) Провести анализ проблемы загрязнения атмосферного воздуха выбросами от автотранспорта и экспресс-методов определения экологической ситуации на изучаемой территории, включая методы биоиндикации.
- 2) Провести анализ особенностей территории мкр. Юбилейный и оценить экологическую ситуацию, выделив потенциальные источники загрязнения воздуха и ведущие факторы экологического риска.
- 3) Выбрать на территории мкр. Юбилейный 5 площадок и выполнить на них натурные исследования методом лишеноиндикации.
- 4) Провести систематизацию, обработку, анализ и интерпретацию полученных данных, сопоставление их с имеющимися картами экологического зонирования территории г.о. Королёв и дополнить их полученными данными.
- 5) Разработать предложения по совершенствованию структуры дорожно-транспортной сети, обеспечивающие снижение загрязнения атмосферного воздуха от автотранспорта на территории мкр.

Юбилейный, и порекомендовать другие направления деятельности, направленные на снижение степени экологического риска.

Методы, использованные при проведении исследований: биоиндикационный метод исследования (лихеноиндикация), метод экологического картографирования, метод сравнительного анализа, метод статистической обработки информации.

Основные результаты и выводы:

1. Анализ литературных данных, включая экологические карты территории г.о. Королёв, позволил выбрать метод лихеноиндикации (по А.В. Пчёлкину) для проведения исследований на 5 пробных площадках.

Таблица 1. Экологическое зонирование территории мкр. Юбилейный по результатам проведённых исследований

Номер площадки	Индекс полеотолерантности	Среднесуточная концентрация SO ₂ , мг/м ³	Экологическое зонирование	
			По А.В. Пчёлкину	По В.С. Николаевскому
1	4	0,01 – 0,03	Малого загрязнения	Зона II
2	3	0,01 – 0,03	Малого загрязнения	Зона II
3	3	0,01 – 0,03	Малого загрязнения	Зона II
4	6,4	0,03 – 0,08	Среднего загрязнения	Зона I
5	3	0,01 – 0,03	Малого загрязнения	Зона II

Примечание: ПДК (среднесуточная) SO₂ равна 0,05 мг/м³

2. Анализ данных, проведённых в таблице 1, показал, что они хорошо коррелируют с результатами экологического зонирования, проведённого в 1995 и 2008 гг., что даёт возможность дополнить ими карты, составленные ранее.

3. Оценка экологической обстановки на территории мкр. Юбилейный позволила считать загрязнение атмосферного воздуха выбросами передвижных источников (автотранспорта) ведущим фактором экологической опасности, а влияние стационарных источников считать менее значимым.

4. Анализ экологической ситуации, связанной с перегруженностью автотранспортных потоков на въездах в мкр. Юбилейный, позволил сделать вывод о необходимости совершенствования его дорожно-транспортной сети и стимулирования снижения использования личного автотранспорта за счёт совершенствования общественного и развития альтернативного (пешеходного и велосипедного) видов транспорта.

В связи с этим для снижения выбросов от автотранспорта предлагается:

1. Спроектировать и построить следующие объекты:

- автомобильный мост через Фрязинскую ж/д ветку (в р-не ул. Московская);
- развязку на пересечении ул. М.К. Тихонравова и Комсомольской;
- автодороги через Ярославскую ж/д ветку (вдоль Акуловского водоканала, на продолжении улиц Ленинская и Комитетская) в рамках реализации проекта В. Банных по заключению в подземный тоннель железной дороги от ст. Подлипки до ст. Болшево для создания над ней парковой зоны.

2. Создать сеть велосипедных дорожек на территории мкр. Юбилейный в соответствии с разработанной автором и прилагаемой в проекте схемой.

3. Организовать пиар-кампанию по популяризации среди населения общественного и экологически чистых видов транспорта (пешеходного и велосипедного) с целью снижения пользования личными машинами и разгрузки автомобильного трафика.

Кузнецова Наталья

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ НА ОСНОВЕ БИОИНДИКАЦИИ

Актуальность. В современной оценке качества жизни особое место занимает оценка экологического состояния территории проживания населения, в первую очередь, в виду большой его плотности в городах, т.е. на урбанизированных территориях. Ведение систематического мониторинга по данным направлениям достаточно затратно – необходимы сложные лабораторные исследования, большие временные затраты на проведение работ, сложные расчетные методики. Больших затрат можно избежать, используя комплексные методики определения экологического состояния на основе биоиндикации.

Цель: Формирование комплексной методики по оценке экологического состояния урбанизированной территории на основе биоиндикации.

Задачи:

1. Установить на основе литературных данных основные параметры оценки окружающей среды, существующие методы оценки и их применимость в современных условиях в Российской Федерации.

2. Определить роль оценки экологического состояния урбанизированных территорий для оценки экологических рисков

3. Выявить биоиндикационные свойства биологических видов в условиях урбанизированной территории и провести анализ существующих методов оценки экосостояния компонентов ОС и различных способов биоиндикации, применимых для оценки экологического состояния биотопов.

4. Сформировать комплексную методику по определению и оценке экологического состояния урбанизированной территории

5. Провести натурные исследования с целью оценки экологического состояния южной части г. Реутов и апробации в натуральных условиях предлагаемой автором комплексной методики.

6. Обобщить собранный материал (данные) и построить алгоритмы комплексной оценки экологического состояния урбанизированной территории

В рамках проведения работы были проанализированы литературные источники на предмет выделения основных показателей экологического состояния урбанизированной территории и изучены современные методы мониторинга состояния окружающей среды. Всё это позволило сделать вывод о том, что в настоящее время законодательно в РФ для оценки экологического состояния используются только методы инструментального и лабораторного исследования, однако имеются прецеденты использования методик биоиндикации.

Были выявлены следующие биоиндикационные свойства биологических видов в условиях урбанизированной территории:

- по состоянию флоры возможна оценка повышенного содержания тяжелых металлов;
- по состоянию флоры и некоторых видов птиц возможна оценка повышенного содержания промышленных загрязнителей;
- по количеству особей синантропных видов птиц возможна оценка санитарного состояния урбанизированной территории.

Исследования на выделенных площадках, сбор первичных данных в рамках проводимого исследования и их анализ с использованием методов биоиндикации позволили определить следующее: на выбранных площадках присутствуют компоненты биоценозов, обладающих биоиндикационными свойствами, проведенный анализ биондикационных свойств показал на первой площадке возможное наличие загрязнения окружающей среды, на второй площадке возможное нарушение санитарных норм.

Обобщение собранных данных позволило построить следующие алгоритмы комплексной оценки: составление шкал порядка, определение весовых коэффициентов, вычисление коэффициента экологического состояния площадки и описание интегрального показателя.

На основании собранной информации сформирована комплексная методика по определению экологического состояния урбанизированной территории, которая включает:

- методику сбора и первичного анализа компонентов биоценозов урбанизированной территории,
- методики выявления и оценки биоиндикационных свойств,
- статистические методы расчета оценочных показателей биоиндикационных свойств,
- индикационные шкалы порядка проведения оценки экологического состояния урбанизированной территории.

С помощью сформированной комплексной методики произведена оценка экологического состояния южной части г. Реутов, результаты которой, в целом совпадают с результатами мониторинга окружающей среды, проводимого Министерством экологии Московской области, а именно на первой площадке (улица Октября 22) выявлено повышенное содержание тяжелых металлов и фтористого ангидрида, а на второй площадке (Юбилейный проспект 2) ухудшение санитарного состояния.

В результате проведения работ выявлена необходимость проведения лабораторных исследований на первой площадке для оценки экологических рисков и принятия мер по их минимизации в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

В целом данная методика может быть рекомендована для оценки экологического состояния урбанизированных территорий средней полосы России.

Скроб Петр

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Актуальность темы проекта определяется тем, что в современном обществе становится все больше людей, стремящихся к здоровому образу жизни и в связи с этим желающих получать больше информации о состоянии окружающей среды, составе продуктов питания и качестве питьевой воды.

Особую заботу и интерес вызывает именно питьевая вода, ведь это вещество – основа жизни, основа здоровья и долголетия человека. Покупая воду у производителей, мы вместе с упаковкой получаем информацию об основных характеристиках этой воды, но как быть с водой родниковой, колодезной, водопроводной? Чтобы определить, пригодна ли она для питья, нет ли риска для здоровья, нужно заказывать лабораторный анализ, который требует времени и стоит довольно дорого.

Цель проекта изучить и показать способы анализа воды в школьной лаборатории и домашних условиях.

Задачи проекта:

1. Изучить материалы по теме исследования, используя различные источники информации.
2. Самостоятельно провести оценку качества питьевой воды по таким показателям, как общая минерализация, жесткость, водородный показатель, содержание хлорид-анионов.
3. Сравнить полученные результаты с данными лабораторного анализа.

Гипотеза. Предполагается, что выбранные нами методы можно использовать для самостоятельной сравнительной оценки качества воды, и что первоначальная оценка основных показателей качества воды возможна в домашних условиях.

Объекты исследования – две группы образцов воды из различных источников:

Группа I: вода с известными характеристиками	Группа II: вода с неизвестными характеристиками
1. Вода дистиллированная производства ООО НПФ «Юнона-Авто», г.Москва;	1. Вода водопроводная артезианская Московская область, г.Подольск, микрорайон Парковый
2. Вода природная питьевая артезианская «Еринская+» производства ЗАО «Аква-Ерино» п. Ерино, Новая Москва.	2. Вода родниковая из источника в д. Юрьевка, с/п Вороновское, Новая Москва

В работе использовались следующие методы исследования воды:

- 1) Оценка качества воды электролизом с применением электролизера с растворимым анодом.
- 2) Оценка жесткости воды с помощью мыльного раствора.
- 3) Качественное определение хлорид-ионов с приближенной количественной оценкой при помощи 10% раствора нитрата серебра.
- 4) Определение pH (водородного показателя) воды с помощью pH-тестера Milwaukee.

Результаты исследования:

1. При проведении электролиза в образцах наблюдались изменение прозрачности и окрашивание различной степени интенсивности, связанные с растворением анода:

Образец воды	Прозрачность	Окрашивание
дистиллированная	вода прозрачна	очень слабое
родниковая	опалесценция, слабая муть	слабое
«Еринская+»	вода теряет прозрачность	интенсивное
водопроводная	образуются хлопья осадка	интенсивное

Так как скорость растворения анода при электролизе напрямую зависит от концентрации раствора, то, визуально наблюдая и сравнивая интенсивность происходящих изменений, мы можем судить об относительном количестве свободных ионов в образце воды. Данный метод не может использоваться для определения качественного и точного количественного состава.

2. При оценке жесткости воды с помощью мыльного раствора сравнивалась высота слоя пены, образовавшейся в исследуемых образцах. Полученные данные сопоставлялись с данными лабораторного анализа образцов воды Группы I, указанными на упаковке. На основании сопоставления были рассчитаны примерные значения общей жесткости для образцов Группы II.

Образец воды	Высота слоя пены, мм	Общая жесткость
дистиллированная	24	0,0001 моль/литр*
родниковая	7,0	0,0029 моль/литр**
«Еринская+»	4,0	0,0035 моль/литр*
водопроводная	2,5	0,0037 моль/литр**

*по данным лабораторного анализа; **по данным расчетов

Анализируя полученные результаты, приходим к выводу, что этим методом можно пользоваться для сравнительной оценки жесткости воды из различных источников.

3. При определении хлорид-ионов мы воспользовались методом полуколичественного анализа, который позволяет на основе визуальных наблюдений приблизительно оценить количество этих ионов в образце воды.

Образец воды	Характер изменений	Содержание Cl ⁻ , мг/л
дистиллированная	не наблюдаются	не определяются
родниковая	наблюдается опалесценция	1 – 10
«Еринская+»	наблюдается слабая муть	1 – 10
водопроводная	наблюдается сильная муть	10 – 50

Полученные данные совпадают с данными лабораторного анализа для образцов Группы I. Метод может применяться для сравнительной оценки качества воды, но только в условиях лаборатории (например, школьной) в виду того, что нитрата серебра нет в свободном доступе.

4. При определении pH образцов были получены следующие данные:

Образец воды	Показания pH-тестера	Данные лабораторного анализа
дистиллированная	6,3	6,2
родниковая	7,1	-
«Еринская+»	7,5	6,0-8,0
водопроводная	6,7	-

Метод pH тестирования также как и остальные может применяться для самостоятельной оценки качества воды, т.к. дает результаты, не противоречащие данным лабораторного анализа.

Выводы:

1) Изучение научной и научно-популярной литературы позволило определить наиболее важные показатели, характеризующие качество питьевой воды, а также подобрать методики и оборудование для последующего анализа выбранных образцов.

2) В ходе исследования было выявлено, что используемые методы позволяют самостоятельно провести сравнительный анализ основных показателей качества воды и по результатам анализа сделать первичный вывод о пригодности воды для питья.

3) Использование данных методов не дает точной количественной оценки и может применяться лишь для сравнительного анализа.

4) Для окончательного вывода о пригодности воды в качестве питьевой следует провести дополнительные исследования по всем показателям, согласно СанПиН 2.1.4.1074-01.

Таким образом, гипотеза подтвердилась частично.

СЕКЦИЯ: БИОЭКОЛОГИЯ, АГРОЭКОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Понкратова Александра

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «КОЛОНИЯ МОЛОДИЛА ПОБЕГОНОСНОГО

Цель работы:

Обосновать необходимость создания на территории памятника археологии «Городище Борисовское» ООПТ областного значения - Памятника природы в границах ареала произрастания Молодила побегоносного.

Задачи:

- 1) Определить необходимые условия для произрастания Молодила побегоносного.
- 2) Выявить факторы, угнетающие популяции и грозящие исчезновением.
- 3) Выбрать основные формы режима охраны популяции растения
- 4) Подготовить проект Паспорта ООПТ.

Данная работа посвящена колонии Молодила побегоносного произрастающего на двух холмах левого (высокого) берега р. Протвы.

В 2005 году членами экологической дружины была обнаружена самая большая (как оказалось) колония в Московской области Молодила побегоносного. Молодило побегоносное занесено в Красную книгу Московской области как редкий вид растений.

В ходе проводимых работ мы пришли к выводу, что данная территория вполне может приобрести статус особо охраняемой территории.

Для создания проекта мы выделили два этапа:

Первый этап – выявление наиболее ценных природных объектов, заслуживающих охраны в качестве ООПТ. Критерии выбора участков для организации ООПТ: биологические, ландшафтно-экологические, исторические. Уникальность места, планируемого ООПТ, объясняется, кроме всего прочего, исторической подоплёкой, изучением почвы, покрывающей вершины холмов и изучения растительного мира рассматриваемой территории.

Второй этап – дать ответ на вопрос: имеет ли смысл придавать юридический статус ООПТ обследованному объекту?

Мы определили, что данному природному объекту следует придать статус ООПТ. Связано это с тем, что:

- 1) Колония Молодила побегоносного, произрастающего на данной территории, является самой крупной в Московской области.
- 2) Имея статус исторического объекта федерального значения, данное место не испытывает особого внимания со стороны руководящих органов власти.
- 3) Являясь одним из пунктов экскурсионного маршрута, «Борисов городок» лишь упоминается в ходе автобусной экскурсии.
- 4) К данной территории примыкает кладбище. Уже имели место случаи захоронений. Но благодаря действиям Фонда Возрождения села Борисов, кладбище возвращено в свои границы.
- 5) Живописная панорама окрестностей нашего древнего села, открывающаяся с вершин крепостных холмов, привлекает большое количество отдыхающих. К сожалению, многие так называемые рекреанты не догадываются, а порой и знать не хотят, на каком удивительном с исторической и экологической точки зрения месте разбрасывают остатки своей пышной трапезы, устраивают кострища. Сюда же в углубления древнего фундамента храма приносят бытовой мусор местные жители.
- 6) Особый урон колонии краснокнижника наносит весенний пал травы.

Категория ООПТ, предлагаемая нами, – Памятник природы областного значения.

Лишь в этом случае получают юридическое обоснование мероприятия, необходимые для обеспечения функционирования ООПТ – то, что необходимо сделать, чтобы ООПТ выполняла свои задачи:

- контроль за состоянием популяций;
- регламентация сенокошения;
- регламентация пастбищной нагрузки;
- рекультивация загрязненных местообитаний;
- соблюдение режима охраны ООПТ;
- сохранение выявленных местообитаний;
- ограничение рекреации;
- разработка специальных режимов мозаичного выкашивания травяной растительности;
- разработка специальных режимов умеренного выпаса скота;
- разработка специальных режимов управления травостоем с помощью контроля палов;
- контроль за соблюдением границ захоронений (кладбище).

Выводы:

- 1) Необходимо использовать все средства для спасения нашего памятника, используя информационные плакаты (аншлаги), даже огромных размеров, (что предпочтительней), проинформировать всякого сюда приходящего, что на этом месте было и как выглядело;
- 2) Принять соответствующий документ (хотя бы на уровне поселения), который бы ограничил или определял, что можно, а чего нельзя на этой территории;
- 3) Заблокировать, исключить возможность проезда автотранспорта на территорию подворья церкви Бориса и Глеба, и вообще на территорию исторического комплекса;
- 4) Запретить захоронения со стороны алтарной части церкви Бориса и Глеба.
- 5) По завершении работы мы предлагаем проект паспорта особо охраняемой территории «Памятник природы областного значения «Колония Молодила побегоносного».

Куликов Никита

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ЗАПЫЛЕННОСТИ ПРИШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Наша школа находится в городе Мытищи, расположенного на реке Яузе, что в 19 километрах к северо-востоку от сердца столицы. Непосредственно граничит со столицей по МКАД в районе Ярославского шоссе. Северный город-спутник Москвы, один из крупнейших центров культуры, науки и промышленности Московской области. Железнодорожный узел на линии Москва — Ярославль. В непосредственной близости с городом находится известный аэропорт «Шереметьево».

В течение нескольких лет мы являемся членами ДОД ДЮЦ «Турист». Одним из самых важных направлений нашей работы является экологический мониторинг среды вокруг нашей школы. Результатом исследований и наблюдений стала работа «Изучение уровня запыленности пришкольной территории».

Цель работы: определить уровень запыленности пришкольной территории.

Задачи:

- 1) Изучить информацию об одном из основных источников загрязнения городской среды - пыли и роли зеленых растений в улучшении экологической обстановки в городе в литературных источниках и Интернете.
- 2) Познакомиться с методикой выполнения практикума «Изучение запыленности пришкольной территории».

- 3) Изучить уровень запыленности воздуха в различных местах пришкольной территории.
- 4) Проанализировать полученные результаты и сделать выводы.
- 5) Разработать рекомендации по улучшению состояния воздуха на территории школы.

Гипотеза: зеленые насаждения на пришкольной территории способствуют снижению уровня запыленности воздуха.

Объект исследования: пришкольная территория.

Предмет исследования: растения, пыль.

Актуальность работы: Экологически чистая полноценная внешняя среда наряду с другими факторами является важной предпосылкой сохранения и укрепления здоровья людей. Одним из важнейших экологических факторов среды является воздух.

Данная исследовательская работа проводилась в течение 2013-2014 года на территории «Гимназии №1». Здание гимназии было построено в 1987 году. Но до этого около 50 лет не могли подписать проект. «Гимназия №1» находится в окружении дорог: Олимпийский проспект, ул. Индустриальная, ул. Силикатная, улица Воронина, железная дорога.

Зеленых насаждений на территории гимназии достаточно много. Но есть места, на которых недостаточно растений.

Работали группами. Каждая группа собирала листья с деревьев с разных участков пришкольного участка, на разной высоте, записывали высоту нахождения листа. Для выполнения практикума использовали метр и блокнот.

Методика изучения запыленности пришкольной территории.

Основой исследовательской работы является практикум «Изучение запыленности пришкольной территории» из сборника «Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций». Авторами данного практикума являются Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н.

Ход работы:

1. Собрать листья с деревьев в разных участках пришкольной территории (у дороги, в глубине зеленой зоны) и, по возможности, на разной высоте, записав место произрастания и высоту нахождения листа.
2. Исследовать каждый листок с помощью влажной ватной палочки.
3. По результатам наблюдений заполнить таблицу.
4. Сделать вывод о сравнительной степени и причинах запыленности пришкольной территории.

Выводы по работе:

- 1) Для написания работы познакомились с информацией об основном источнике загрязнения городской среды – пыли и роли зеленых растений в улучшении экологической обстановки в городе.

- 2) Познакомились с методикой выполнения практикума «Изучение запыленности пришкольной территории.
- 3) Изучили уровень запыленности на участках улиц, прилегающих к пришкольной территории.
- 4) Высокая степень запыленности образцов листьев отмечается на территории , находящейся вблизи с дорогой на улице Индустриальной. Это объясняется высокой антропогенной нагрузкой на эти улицы. При этом значительное количество зеленых насаждений способствует снижению уровня запыленности пришкольной территории.
- 5) Рекомендация: посадить саженцы деревьев и кустарников, а так же травянистые растения в школьном дворе и систематически ухаживать за ними.
- 6) Свойства задерживать пыль различных пород деревьев и кустарников неодинаковы и зависят от морфологических особенностей листьев. Лучше всего задерживают пыль шершавые листья и листья, поверхность которых покрыта ворсинками. Поэтому можно посадить рябину, яблоню и липу (липкие листья).
- 7) Влияние зеленых насаждений на снижение концентрации пыли в воздухе зависит и от плотности их посадки. Наблюдения показали, что среди плотных непродуваемых насаждений деревьев и кустарников, расположенных вблизи источников выбросов в атмосферу пыли и газов, создается застой воздуха, в результате чего возникают очаги повышенной концентрации загрязнений атмосферы. Поэтому вблизи источников выбросов следует создавать хорошо продуваемые насаждения в групповых ажурных посадках.

Копылова Вера

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ Г.П. МЫТИЩИ ПО АССИМЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЁЗЫ БОРОДАВЧАТОЙ (*BETULA PENDULA ROTH*)

Работа посвящена определению степени загрязнения воздуха городского поселения Мытищи по ассиметрии листьев берёзы бородавчатой (*Betula pendula Roth*).

Цель работы: изучение экологического состояния атмосферного воздуха городского поселения Мытищи.

Задачи:

- 1) Выяснить каким параметрам определяется состояние воздушной среды в городе;
- 2) Охарактеризовать степень загрязненности атмосферы городского поселения Мытищи (источники атмосферного загрязнения,

показатели, обеспечение охраны атмосферного воздуха) по литературным источникам;

- 3) Определить уровень загрязнения атмосферного воздуха по ассиметрии листьев березы бородавчатой (*Betula pendula* Roth) на территории г.п. Мытищи.

Исследования проводились осенью 2014 года. Собранные листья березы бородавчатой в шести различных точках городского поселения Мытищи по общепринятой методике:

- ж/д станция «Тайнинская».
- Окраина леса.
- Глубь леса (50 м).
- Городской парк.
- Памятник Мытищинскому водопроводу.
- Северная ТЭЦ-27.

Были произведены измерения параметров каждого листа березы. Листья брались с укороченных побегов из нижней части кроны, на уровне поднятой руки, с максимального количества доступных веток в разных направлениях, учитывая положение листьев в кроне. Листья в количестве 10 штук брали одного, среднего размера, без повреждений. Собранный материал поместили в полиэтиленовый пакет, указав дату и место сбора.

При выполнении исследований выполняют следующие операции. С каждого листа снимали показатели по пяти промерам с левой и правой сторон листа:

- ширина левой и правой половинок листа.
- длина жилки второго порядка, второй от основания листа.
- расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка.
- расстояние между концами этих же жилок.
- угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка.

Полученные данные были сведены в таблицы, на основании методики были вычислены коэффициенты ассиметричности листьев.

На основе коэффициентов были сделаны выводы о состоянии атмосферного воздуха городского поселения Мытищи по листьям березы.

Вывод: наиболее высокий балл был получен в точке станция «Тайнинская», что свидетельствует о высокой антропогенной нагрузке на данный биологический объект. Не высокое значение показателя ассиметрии получено в точке 5 (Памятник водопроводу) вероятно, это связано с тем, что деревья были высажены в конце мая и молодые деревья лучше справляются с вредным воздействием загрязняющих атмосферу веществ. Не высокие значения показателя ассиметрии на других точках

характеризуют состояние деревьев как нормальное, следовательно, они справляются с воздействием вредных веществ, находящихся в атмосфере.

Палий Мария

ИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО КАЧЕСТВУ ПЫЛЬЦЫ ДЕРЕВЬЕВ

За последние десятилетия человечество окончательно убедилось, что одним из виновников загрязнения атмосферного воздуха в городе является автомобильный транспорт. Он вносит существенный вклад в загрязнение атмосферы и почвы не только оксидами углерода, тяжелыми металлами, но и ядовитыми и канцерогенными углеводородами. Загрязнение воздуха отработанными газами автомобилей отличается значительной неравномерностью в пространстве и во времени. Поэтому очень важно проводить мониторинг загрязнения окружающей среды вдоль автотрасс, жилых массивов, парках. Одним из доступных методов оценки загрязнения окружающей среды является метод биоиндикации.

Мы решили попробовать оценить загрязнение окружающей среды по качеству пыльцы клёна ясенелистного (*Acer negundo*), ивы плакучей (*Salix pendula*), Березы кудрявой (*Betula. Pubescens*) и сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*).

Цель исследования: определить уровень загрязнения окружающей среды в некоторых районах города Мытищи.

Объект исследования – пыльцевые зерна клёна ясенелистного (*Acer negundo*), ивы плакучей (*Salix pendula*), Березы кудрявой (*Betula. Pubescens*) и сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*).

Гипотеза исследования связана с предположением о том, что чем дальше растения растут от автомобильной дороги, тем меньше процент abortивных пыльцевых зерен.

Ставились следующие **задачи**:

- проанализировать структуру пыльцы;
- посмотреть образцы пыльцы с разных деревьев в некоторых районах города Мытищи;
- Выявить виды деревьев, наиболее устойчивых к загрязнению.

Исследование проводилось в апреле – мае 2014 года. Были определены места отбора проб.

Качество пыльцевых зерен в большей степени зависит от уровня физического и химического загрязнения среды. Пыльца отличается высокой чувствительностью к действию отрицательных факторов и может являться индикатором загрязнения среды.

Методика анализа качества пыльцы заключается в определении процента ненормальных (abortивных) пыльцевых зерен.

Для работы нужно иметь: микроскоп, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, пипетки и слабый раствор йода. Для приготовления слабого раствора йода необходимо взять 2 мл 5%-ной йодной настойки и разбавить водой до 10 мл. этот раствор используется для окраски пыльцы. После окраски нетрудно отличить нормальные пыльцевые зерна от abortивных.

Отличие нормальных зерен от abortивных.

Нормальные пыльцевые зерна	Абортивные пыльцевые зерна
1)интенсивно окрашены	1)не окрашены (или окрашены слабо)
2)одинаковы по размеру	2)разных размеров
3)одинаковы по форме	3)неправильной формы

Заключение

В соответствии с поставленными задачами была проведена индикация загрязнения окружающей среды по качеству пыльцы клёна, берёзы, ивы, сосны.

Выявлена закономерность уменьшения процента abortивности пыльцевых зерен от удаленности от автомобильной трассы.

Таким образом, проведенное исследование, подтверждает выдвинутую гипотезу, что чем дальше растения растут от автомобильной дороги, тем меньше процент abortивных пыльцевых зерен

Вывод: все выбранные деревья можно использовать для биоиндикации.

Самым чувствительным деревом к загрязнению оказалась сосна обыкновенная, а самым устойчивым к загрязнению – клен ясенелистный.

Предложение: для улучшения состояния окружающей среды в городе Мытищи рекомендую высаживать клён ясенелистный, так как он имеет наименьший коэффициент повреждения пыльцы.

Сокотущенко Татьяна

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ РЕЧНОГО БОБРА (CASTORFIBER)В СИМКИНСКОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ (СППУР)

Цель работы: изучение особенностей распространения и экологии речного бобра в СППУР в 2014 году.

Для ее достижения были поставлены следующие задачи:

- обнаружить и исследовать поселения бобра в СППУР;
- провести учет бобра на территории СППУР;
- изучить результаты средообразующей деятельности речного бобра в СППУР.

Исследование проводилось в ходе экологического «Сура – 2014», который проходил в Большеберезниковском районе Республики Мордовия на территории Симкинского природного парка устойчивого развития (СППУР) с 25 по 31 июля 2014 года.

Бобр – крупнейший грызун, обитающий на территории России, достигающей длины 70 – 100 см, хвост до 30 см. Масса достигает 30 кг. Масштабы его строительной и кормодобывающей деятельности настолько велики, что не могут не оказывать значительного влияния на состояние тех экосистем, компонентом которых он является. Таким образом, деятельность бобра должна служить одним из обязательных условий поддержания целостности конкретного биоценоза. Вместе с тем он с незапамятных времен играет большую роль в жизни человека, обеспечивая его пищей, одеждой и даже строительным материалом. Ландшафтообразующая деятельность данного вида проявляется в частичном или полном изменении всего природно-территориального комплекса, в особенности околоселовых фитоценозов. Подъем уровня почвенных вод до степени сильного переувлажнения обычно приводит к коренной замене растительности на новые виды.

Бобр был широко распространен во всей лесной зоне Европы и Азии, но в результате хищнического промысла исчез в большей части ареала. Для сохранения вида был принят ряд эффективных мер по охране и восстановлению его численности. Реаклиматизация бобров началась в 1936–1940 годах.

В Мордовском государственном заповеднике им. Смидовича в 1960 году работу по расселению бобра велась под руководством М.Н. Бородиной.

В настоящее время вид восстановлен. В 2005 г. речной бобр включен в Красную книгу Республики Мордовия с категорией 5 – «восстанавливающийся вид». Актуальность работы важна в связи с плановым переизданием Красной книги. Практическая значимость работы заключается в том, что сведения, полученные в ходе данного исследования, будут использованы для ежегодных материалов ведения Красной книги республики Мордовии и плановом переиздании Красной книги Мордовии.

В данной работе были использованы такие методы, как эколого-статистический метод (метод №1), разработанный А.Л. Пономаревым в конце 40-х годов XX века, и дополненный В.С. Поярковым в начале 50-х XX века.

Параллельно данному методу определялась численность и возрастной состав особей в каждом поселении морфоэкологическим методом (метод №2). Он предусматривает определение числа возрастных групп путем измерения ширины следов бобровых резцов на погрызах. У одно годовалых животных ширина колеблется в интервале 4.0–6.0 мм, у двух годовалых – 6.5–7.8 мм, а у взрослых особей – от 8.0 мм и более. При обнаружении одной возрастной группы в поселении её численность считалась равной 1–2 особям, двух возрастной групп – 3–5 особям, а при трех – 6–8 особям.

Мощность средообразующей деятельности бобров оценивалась по размерам и числу плотин. Плотины описывались по следующим параметрам: высота над уровнем воды, длина и состояние. Одновременно учитывались хатки и полухатки – высота и диаметр основания – и отмечались на карте.

В процессе исследования бобровых поселений на территории СППУРнами были изучены 11 объектов: оз. Долгое, оз. Глубокое, оз. Широкое, оз. Тростное, оз. Чёрное, оз. Беляевка, оз. Кучапа, р. Черменей, р. Парватка, мелиоративные каналы, торфяник 102 квартал.

В результате проведенных исследований сделаны следующие **выводы:**

- 1) На территории СППУР на обследованных водоемах общая численность бобров составляет 45 особей.
- 2) Наиболее благоприятными местообитаниями для бобров в СППУР являются озера Кучапа и Чёрное, река Черменей и мелиоративные каналы у оз. Черное, с общей численностью бобров 24 особи – 60 % всего числа.
- 3) На водоемах СППУР количество особей речного бобра в поселениях колеблется от 1 до 7.
- 4) Мощность средообразующей деятельности в СППУР проявляется в строительстве плотин, которых обнаружено 9. Длина плотин от 3 до 13 м, высота – от 0,2 до 0,4 м. Основное количество бобровых семей обитает внорах, лишь в пяти поселениях обнаружены жилые полухатки. Это объясняется характером биологии речного бобра, т.к. он предпочитает строить хатки и полухатки только на заболоченных территориях. Высота полухаток – 0,5 – 0,7 м, а диаметр 1,5 – 4,5 м.
- 5) Основным кормовым ресурсом для бобров в условиях СППУР являются ива и осина.
- 6) Речной бобр заслуживает полного права находиться в списке видов Красной Книги Мордовии, его категорию следует оставить 5 без изменения во втором томе главного природоохранного документа региона.

ПОЧЕМУ МУРАВЬИ ЗАСЕЛЯЮТ НЕОБРАБАТЫВАЕМЫЕ СЕЛЬХОЗУГОДИЯ?

Открытые пространства, находящиеся на территории села, моментально становятся местом обитания этого маленького «захватчика». Количество таких кочек с годами только увеличивается. На глазах эти, когда-то достаточно ровные, территории превращаются в холмистые и местами даже непроходимые экологические системы. Меня заинтересовали причины массового заселения данных территорий муравьями и экологическая безопасность для населения. Я захотела узнать, что заставляет муравьев заселять необрабатываемые земли.

Предметом исследования стали: Муравьи, муравейники – жилища муравьёв

Целью исследования данной работы явилось выявление факторов, способствующих массовому расселению муравьев на освобожденных от сельскохозяйственной деятельности человека территориях.

Таким образом, исходя из предмета и целей, поставленных в работе, я выделила следующие **задачи**:

- 1) Собрать и обработать информацию о муравьях и их жизнедеятельности.
- 2) Изучить виды муравьев на необрабатываемых угодьях.
- 3) Сравнить жилища муравьев, проживающих на необрабатываемых угодьях, с жилищами муравьев, проживающих в лесу.
- 4) Выявить значение муравьёв в природе и для человека.
- 5) Установить причины массового расселения муравьев на освобожденных от посевов и покосов пространствах.

Как уже говорилось, целью моей работы является выявление факторов, способствующих массовому расселению муравьев на освобожденных территориях от сельскохозяйственной деятельности человека.

Для этого я выбрала участок площадью $6\text{ м} \times 6\text{ м} = 36\text{ м}^2$ чтобы определить частоты муравейников на территории заброшенного поля, которое не обрабатывается и не засаживается культурными растениями более пяти лет.

Затем я определила расстояния между ближайшими муравейниками. В среднем оно составляет 2,5 – 3 м. На участке располагалось приблизительно 12 муравейников. Таким образом, я подсчитала, что на 1 га данного поля может располагаться около трех тысяч триста муравейников.

Следующий этап моей работы - определение вида муравьев, обитающих в данных муравейниках на выбранном участке поля. Для выполнения этой работы я использовала схему и экологическую характеристику Е.А.Дунаева и выяснила, что муравей, обитающий на

поле, имеет голову чёрного цвета, а тело черно-бурое. Средняя длина тела составляет 2,50 мм. Рассмотрев муравьев по схеме я визуально установила, что муравьи, обитающие на данной местности, принадлежат к черным садовым муравьям.

Затем я сравнила жилища муравьев, проживающих на полях, с жилищами муравьев, обитающих в лесной зоне. Для этого мне пришлось рассмотреть муравейники и полученные данные занести в таблицу, чтобы сделать сравнительный анализ.

Муравейники в лесной зоне имеют высоту холма 45-60 см. Купол гнезда состоит из растительных остатков – у него защитная функция, он защищает от дождя, ветра, снега. Форма купола коническая.

Земляные холмики (муравейники) на сельхозугодиях имеют высоту 20-25 см, диаметр муравейника составляет 0, 32 м. Купол гнезда состоит из почвы, практически без примесей растительных остатков. Форма купола сферическая. Муравьи питаются преимущественно тлей, живущих как на деревьях, так и на травянистых растениях.

В ходе исследования мне удалось выявить следующее:

- жилища муравьев, обитающих на необрабатываемых сельхозугодиях, представляют собой небольшой земляной холм, построенный без растительных остатков;
- присутствует наличие на необрабатываемых полях достаточного количества пищи: цветущих травянистых растений, быстро заселивших освободившиеся пространства;
- форма купола отличается от места нахождения муравейника, что дает основание предположить, что на его форму влияет освещенность;
- причины заселения муравьями необрабатываемых сельхозугодий заключаются в прекращении механической обработки почвы, снижении вытаптывания и уплотнения почвы домашними животными, в связи с уменьшением их поголовья.

Следующим выводом моей работы стал вывод о значении муравьев в растительном мире. В естественных биоценозах, гнёздостроительная деятельность муравьев, имеет важное почвообразующее значение. Так, муравьи рыхлят почву и облегчают доступ воздуха к корням растения; могут заносить в гнездо различные органические остатки, делая почву более плодородной.

Но одновременно с большой пользой, нельзя не отметить и их отрицательную роль, заключающуюся в том, что ежегодный рост муравейников на необрабатываемых агроценозах изымает земли для сенокоса и последующего их возделывания для выращивания сельскохозяйственных культур. Таким образом, там, где интенсивно обрабатывается почва, муравьям трудно поселиться.

Выполнив данное исследование, я пришла к **выводам**, что снижение сельскохозяйственной деятельности человека может привести к изменениям биосферы: на смену агроценозам могут прийти биоценозы, в которых в связи с отсутствием конкуренции, сбалансированных сетей питания возможен взрыв численности особей одного вида. Постепенно сельхозугодия превращаются в луг, зарастают муравейниками, что делает их непригодными для сенокоса и землепользования.

Изучение жизни муравьев хочу продолжить в следующем году, а именно познакомиться с видовым многообразным муравьёв и проследить динамику роста муравейников на примере сорных агроценозов.

Данильченко Глеб

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ЖИВОТНЫХ ПО СЛЕДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОСЁЛКА НОВОКЛЁМОВО

Катаясь зимой на лыжах я замечал большое количество разнообразных следов и мне захотелось узнать каким животным они принадлежат. Я думаю, что результаты моих исследований будут интересны не только мне, но и другим учащимся нашей школы. Я предположил, что если я научусь различать следы животных на снегу, определять их по следам их деятельности, то больше узнаю о животных и смогу определить видовой состав животных живущих в нашей местности.

Я поставил перед собой следующие **цели**:

- научиться определять животных по следам жизнедеятельности;
- изучить видовой состав животных, встречающихся зимой в окрестностях нашего посёлка.

Задачи исследования:

- Освоить методику изучения следов жизнедеятельности животных в зимний период.
- Изучить следы жизнедеятельности животных в окрестностях села.
- Определить наиболее часто встречающиеся виды.

Наиболее подходящим для меня стал упрощённый вариант методики зимнего маршрутного учета млекопитающих по следам А.С. Боголюбова. А для определения следов животных - энциклопедический справочник -определитель В.М. Гудкова «Следы зверей и птиц» М. Вече.2007. Работу проводил с декабря 2014 по январь 20215 года. Сначала я определил маршруты для наблюдения. Это лесные массивы к северо-востоку и к северо-западу от посёлка. Длина каждого маршрута около 5 км. Растительность смешанного леса (сосна, ель, дуб, берёза, осина, липа).

Наблюдения проводил в два дня, в основном в выходные дни и каникулы приблизительно с 11 до15 часов. В первый день ведётся подсчет числа следов млекопитающих разных видов, пересекающих заранее

выбранную линию маршрута. Следы «затираются» веткой, а во второй день снова производится подсчёт на «затертой» тропе. Естественно, чем больше животных на данной территории, тем большее число следов будет встречено во время прохождения маршрута. Отмечал вид и количество животных. Все данные заносил в блокнот. Следы старался фотографировать, особенно те, в правильности определения которых сомневался. Для определения следов особенно важно учитывать «видовой почерк» животного (форма и величина отпечатков лап, их взаимное расположение, длина прыжков). По следам ещё можно определить время прохождения животного, направление движения, способ передвижения. Под следами жизнедеятельности понимают не только отпечатки частей тела, но и любые другие следы оставленные животными:

- следы кормовой деятельности;
- следы, связанные с устройством убежища;
- следы жизненных отпавлений.

В результате проведенных мною наблюдений составлен список животных, которых я определил по следам их жизнедеятельности. Правда, видовой состав получился не очень разнообразный. Вероятно, временной промежуток наблюдения был не слишком велик, да и опыт проведения маршрутного учета и определения животных у меня небольшой.

Чаще всего встречались следы (более 10 раз): полёвки рыжей, обыкновенной и мыши полевой, зайца-беляка, лисицы. Редко (1-3 раза): куница лесная, кабан, белка, лось, бобр.

Из птиц, на наблюдаемых территориях, встречались дятлы, сороки, синицы, снегири, свиристели, вороны, ближе к посёлку и вдоль дорог — воробьи, вороны, сороки и галки.

Результаты моего исследования и фотографии оформил в презентацию и вместе с воспитателями использовали для проведения внеклассных занятий с учащимися начальных классов. А также принял участие в муниципальной экологической конференции «Вернём Земле её цветы -2015».

Агафонова Полина, ЛИ Есения.

КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ

Цель: изучить влияние кислотных дождей на окружающую среду и здоровье человека.

Задачи:

- изучить теоретический материал по данной теме;
- привлечь внимание общественности к данной проблеме;
- выработать рекомендации по решению данной проблемы.

Человек всегда задумывался об экологии своего родного края. С течением времени эта проблема становится все актуальнее и важнее.

Научно-технический прогресс, развитие промышленности – все это отрицательно сказывается на экологии любого района. Наш город Климовск не является исключением.

Ни для кого не секрет, что на территории Климовска сосредоточено большое количество заводов, а уровень развития промышленности достаточно высок. Здесь занимаются производством и оружия, средств самообороны (Климовский патронный завод), и окон из ПВХ (Хамелеон), и трубопроводной арматуры (Климовский трубный завод), лакокрасочных средств (Рос-Лак) и многого другого. Естественно, что газообразные отходы от предприятий попадают в атмосферу, загрязняя ее. Также хочется отметить, что с течением времени количество машин в городе Климовске увеличилось. Это связано не только с увеличением потребностей населения в автотранспортном средстве, но и со строительством Сергеевской эстакады. Ее пропускная способность на 2010 год – 6000 машин в сутки. Это огромное число для небольшого города. Выхлопные газы автомобилей несомненно оказывают негативное влияние на атмосферу.

Может показаться, что ничего страшного произойти не может, но это не так. Современный уровень развития технологий очистки не позволяет отфильтровывать соединения азота и серы, которые возникают в результате сгорания угля, торфа, других видов сырья, что используются в промышленности. В итоге такие оксиды попадают в атмосферу, соединяются с водой в результате реакций под действием солнечного света, и выпадают на землю в виде осадков, которые называют «кислотные дожди».

Что же такое «кислотные дожди»?

Кислотные дожди – один из терминов, который принесла человечеству индустриализация. Неумеренное расходование ресурсов планеты, огромные масштабы сжигание топлива, экологически несовершенные технологии – яркие признаки бурного развития промышленности, что в итоге сопровождается химическим загрязнением воды, воздуха и земли. Кислотные дожди и иные осадки с низким уровнем pH – только одно из проявлений таких загрязнений. В настоящее время данная проблема коснулась почти всех стран мира.

Многие полагают, что термин «кислотный дождь» возник во второй половине XX века, но это не так. Уже в конце XIX века, в 1872 году кислотные дожди и вред, приносимый ими были описаны в книге Роберта Смита «Воздух и дождь: начало химической климатологии». Книга Роберта Смита была подвергнута критике его современниками, но последующие исследования подтвердили его гипотезу: кислотный дождь действительно может быть губительным для лесов, сельскохозяйственных культур и даже для человека.

Современная химия измеряет кислотность растворов в единицах pH. Значение отдельной такой единицы, равное 7, считается нейтральным, более высокие соответствуют щелочной среде, более низкие — кислой. Изменение значения pH на один пункт соответствует изменению кислотности в десять раз.

Образование Оксида Серы (IV): оксид серы (IV) поступает в воздух в результате сжигания топлива и плавки руд, содержащих серу. Основные источники загрязнения атмосферы SO₂ энергетические установки, предприятия цветной металлургии и сернокислотное производство. Менее значительны выбросы предприятий черной металлургии и машиностроения, угольной, нефтеперерабатывающей промышленности, производства суперфосфата, транспорта. Выбросы SO₂ загрязняют воздух на значительные расстояния от источника. Оксид серы (IV) считается одной из основных действующих составных частей «токсичных туманов» и одним из активных компонентов формирования смога.

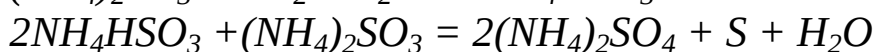
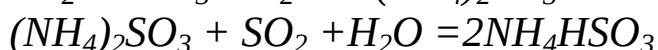
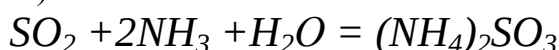
Взаимодействуя с атмосферной влагой, оксиды серы образуют кислотные осадки, которые оказывают как прямое действие на биосферу, так и косвенное, закисляя почву и водоемы. Установлено, что при закислении почвы снижается доступность для растений питательных элементов (марганец, кальций, магний) и плодородие почвы.

Изменение структуры почвы негативно сказывается на функционировании корневой системы растений. В кислой почве увеличивается подвижность ионов тяжелых металлов, которые накапливаются в растениях. Некоторые из них, например ионы железа и марганца, блокируют поступления фосфора в растение.

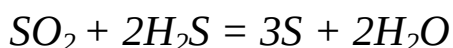
Сера представляет собой один из так называемых циклических элементов, миграция которых происходит по системе «суша-океан-атмосфера-суша». Глобальный биогеохимический цикл серы представляет собой сложную и разветвленную сеть химических и биохимических процессов, в которых принимают участие соединения серы, находящиеся в различных агрегатных состояниях. Отмечают, что в настоящее время круговорот серы нарушается из-за промышленного загрязнения воздуха оксидом серы (IV) и сероводородом, которые в больших концентрациях тормозят процессы анаэробного восстановления сульфатов и аэробного окисления сульфидов.

К наиболее эффективным методам утилизации SO₂ можно отнести:

А) аммиачный



Б) улавливание оксида серы 4 сероводородом и получение из него либо свободной серы, либо (при дальнейшем окислении) серной кислоты. Этот способ позволяет утилизировать и другой загрязнитель-сероводород.



Образование оксидов азота:

Естественные источники эмиссии соединений азота в атмосферу:

I. Почвенная эмиссия оксидов азота. В процессе деятельности живущих в почве денитрифицирующих бактерий из нитратов высвобождаются оксиды азота.

II. Грозовые разряды. Во время электрических разрядов в атмосфере из-за очень высокой температуры и перехода в плазменное состояние молекулярные азот и кислород в воздухе соединяются в оксиды азота.

III. Горение биомассы. Данный вид источника может иметь как искусственное, так и естественное происхождение. Наибольшее количество биомассы сгорает в результате процесса выжигания леса (с целью получения производственных площадей) и пожаров в саванне.

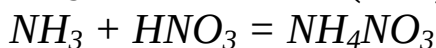
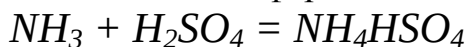
Среди антропогенных источников образования оксидов азота на первом месте стоит горение ископаемого топлива (уголь, нефть, газ и т.д.). Во время горения в результате возникновения высокой температуры находящиеся в воздухе азот и кислород соединяются. Количество образовавшегося оксида азота NO пропорционально температуре горения.

Оксиды азота образуются и при горении имеющихся в топливе азотосодержащих веществ. Сжигая ископаемое топливо, человечество ежегодно выбрасывает в воздушный бассейн Земли около 12 млн.т. оксидов азота. Немного меньше оксидов азота, около 8 млн.т. в год поступает от сжигания горючего (бензина, дизельное топливо и т.д.) в двигателях внутреннего сгорания.

Промышленностью во всем мире выбрасывается около 1 млн.т. азота ежегодно.

Атмосферный аммиак:

Аммиак, имеющий в водном растворе щелочную реакцию, играет значительную роль в регулировании кислотных дождей, так как он может нейтрализовать атмосферные кислотные соединения:



Подведем **итоги**:

1. Кислотные дожди заметно повышают кислотность озер, прудов, в результате чего там постепенно вымирает их естественная флора и фауна. В результате изменения экосистемы водоемов, происходит их заболачивание, засорение, повышенная илистость. Кроме того, в результате таких процессов вода становится непригодной для использования человеком. В ней повышается содержание солей тяжелых металлов и различных токсичных соединений

2. Кислотные дожди приводят к деградации лесов, вымиранию растений. Особенно страдают хвойные деревья, так как медленное обновление листвы не дает им возможности самостоятельно устранять последствия кислотных дождей. Очень подвержены таким осадкам и молодые леса, качество которых стремительно падает. При постоянном воздействии воды с повышенной кислотностью, деревья погибают.

3. Кислотные дожди – одна из распространенных причин плохих урожаев, вымирания сельскохозяйственных культур на огромных площадях. При этом причина такого ущерба кроется как в прямом воздействии, которое оказывают кислотные дожди на растения, так и в нарушениях минерализации почвы.

4. Кислотные дожди наносят непоправимый ущерб памятникам архитектуры, зданиям, сооружениям. Действие таких осадков вызывает ускоренную коррозию металлов, выход из строя механизмов.

5. Большой вред кислотные дожди наносят и человеку. Кислотные дожди по вкусу, цвету и запаху совершенно не отличаются от обычного дождя. Кислотные дожди наносят вред человеку не напрямую. Гуляя под кислотным дождём, или даже плавая в кисловатой воде озера человек рискует не более, чем купаясь в чистой воде. Однако, загрязняющие вещества, являющиеся причиной кислотного дождя, такие как диоксид серы и оксиды азота наносят вред здоровью человека. Эти газы взаимодействуют в атмосфере, формируя микрочастицы сульфатов и нитратов, которые могут переноситься по воздуху на огромные расстояния и попадать глубоко в лёгкие человека путём их вдыхания. Хроническое воздействие сернистого газа на органы дыхания способствует возникновению бронхитов, в ряде случаев с астматическими явлениями, а также других респираторных заболеваний. Оксид серы(IV) может нарушать углеводный и белковый обмен, способствует образованию метгемоглобина, снижению иммунозащитных свойств организма.

Надеюсь, что мы убедили вас, что данное явление наносит непоправимый вред планете и ее обитателям. Существуют ли способы решений этой проблемы?

Предотвращение кислотных дождей – одна из главных задач, стоящих сегодня перед человечеством. Ученые всего мира заняты поиском путей решения проблемы кислотных дождей. Один из главных методов борьбы – установка на каждом предприятии дорогостоящих очистных сооружений, фильтры которых будут препятствовать выбросам тяжелых металлов и опасных оксидов. Такие установки не только снизят вероятность выпадения кислотного дождя, но и сделают воздух чище. Помимо этого следует восстанавливать, а не вырубать леса, очищать загрязненные водоемы, перерабатывать, а не сжигать мусор.

А как можно решить проблему кислотных дождей в нашем городе?

1. Для меньшего загрязнения атмосферы выбросами заводов, каждая организация должна иметь инженера-эколога. В Климовске почти все предприятия имеют данного работника, он занимается анализом ситуации и разработкой мер для уменьшения существующего и возможного вреда природе. Эколог выявляет причины катаклизмов природы и разрабатывает возможности снижения воздействия людского фактора на окружающую среду.

2. Но главное загрязнение происходит из-за огромного количества выхлопных газов автомобилей. Следует отметить, что длительный контакт со средой, отравленной выхлопными газами, вызывает общее ослабление организма – иммунодефицит, а также становится причиной различных заболеваний: дыхательная недостаточность, гайморит, бронхит. На наш взгляд уменьшить негативное влияние данной проблемы на экологию Климовска можно было бы несколькими путями:

1. Построив объездные дороги, уменьшился бы автомобильный поток, движущийся транзитом через наш город.
2. Применение в качестве топлива попутных нефтяных или природного газа существенно снизило бы содержание вредных примесей в отходящих газах.
3. Рационально организовать движение транспорта, улучшение планировки дорог и улиц, создание транспортных развязок, улучшение дорожного покрытия, контроль скоростного движения благоприятно бы повлияли на экологическую обстановку.

После всего выше сказанного хотелось бы отметить, что кислотный дождь – результат человеческой безответственности перед грядущими поколениями, и только бережное отношение к природе в целом способно избавить наших потомков от столь неприятного явления природы.

Все это – неполный список того, о чем должно задуматься человечество, чтобы последствия не приобрели катастрофический характер.

СЕКЦИЯ: ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЯ

Диденко Влада, Усенко Максим, Поварницын Дмитрий, Диденко Валерия, Канина Ирина, Костина Елизавета, Григорян Давид

ХВОЙНЫЕ КРАСАВИЦЫ ЛЕСНОГО ЦАРСТВА

Проект начался весной 2014 года, когда мы с помощью старших ребят посадили 15 саженцев сосны. Их привезли из питомника.

Цель проекта: узнать биологические особенности сосны и ели.

Задачи проекта:

1. Сравнить ель и сосну.
2. Выяснить, почему хвоинки с этих деревьев не опадают на зиму.
3. Узнать, как определить возраст хвойного дерева.
4. Выяснить, кто дружит с елью и сосной.
5. Узнать, какую пользу приносят ель и сосна людям?

Использовали следующие **методы:** наблюдение; анализ; инструментальные методы (лупа, микроскоп); ведение папки юного исследователя.

Мы выяснили, как ель и сосна относятся к почве, требовательны ли они к свету, как оба дерева переносят жару и мороз, где произрастают.

Выяснили, как отличается форма кроны у сосны и ели, особенности их корневой системы. Сравнили внешнее и внутреннее строение хвоинок.

Рассмотрели особенности строения шишек сосны и ели, выяснили, как они размножаются.

Сравнили хвоинки на ощупь. У ели хвоинки твердые и колючие, если покатать между пальцами, можно ощутить твердые грани. У сосны хвоинки мягкие, они легко скручиваются. Выяснили, что снаружи хвоинки покрыты восковым налетом. Он защищает хвоинки от высыхания.

Мы рассмотрели хвоинку под микроскопом. Внутри клеток хвоинки можно увидеть зеленые зерна хлорофилла. Они придают хвоинкам зеленый цвет. Оказывается, у хвоинок есть дыхательные «окошечки» - устьица. Устьица расположены глубоко под восковым налетом. Это спасает дерево от большого испарения воды.

Мы научились определять возраст дерева.

Из Интернета мы узнали интересные факты: Самая старая ель в мире растет в Швеции на горе Фулу. Ей более 9000 лет. Самая древняя сосна находится в Калифорнии. Ей дали имя – Мафусаил. Ей около 5000 лет. Она внесена в книгу рекордов Гиннеса.

Узнали, кто дружит с елью и сосной.

Мы узнали, что под корой живут мелкие жучки – короеды. Когда их мало, они не страшны. Если много, они приносят хвойным деревьям большой вред. Муравьям сосна даёт «строительный материал» для

муравейника – хвою. Эти насекомые любят делать свои жилища у южной стороны сосны. Уничтожают за сезон тысячи вредных насекомых.

Медведи часто делают берлоги под корнями упавшей ели.

К ели и сосне полакомиться короедами прилетает дятел. Дятла называют санитаром леса. Он питается короедами, а иногда семенами сосны.

Зимой к сосне приходит лось. Он любит полакомиться молодыми веточками сосны. Белка живёт в дуплах на ели и сосне. Питается семенами шишек. Под хвойными деревьями можно встретить лесных грызунов – мышей – полевок. Полевки питаются семенами шишек.

Зимой хвойный лес спасает зверей и птиц не только от голода, но и от стужи. В густых еловых ветвях клесты выют гнезда и выводят птенцов. Под еловыми лапами заяц спрячется от ветра и хищников.

Сосна и ель приносят огромную пользу. Хвойные деревья выделяют летучие вещества – фитонциды, которые убивают вредные бактерии. Поэтому в хвойном лесу хорошо и легко дышится. Ель и сосну применяют в строительстве. Изготавливают мебель. Делают детские игрушки. Музыкальные инструменты. Делают бумагу, карандаши, подстилку для животных.

Сосна и ель - зелёная аптека. В хвое содержится много витаминов. Чистую смолу (живицу) можно накладывать на рану вместо бинта. Отвар почек сосны принимают при кашле.

В настоящее время много хвойных лесов уничтожено в результате строительства дорог, городов, лесных пожаров. Потеря лесных богатств - одно из экологических бедствий. В Красную книгу России занесено уже 11 видов хвойных растений.

Из них три вида сосен. Это сосна меловая, сосна пицундская, сосна погребальная.

Выводы. Изучая ель и сосну, мы узнали, что у них общего и чем они отличаются. Мы узнали, что

Ель и сосна – хвойные деревья.

Хвоинки – это листочки, которые похожи на иголки.

Хвоинки научились защищаться от мороза и высыхания.

С елью и сосной дружат многие птицы и животные.

Хвойные деревья приносят огромную пользу лесным обитателям и человеку.

Мы поняли, что ель и сосну интересно исследовать с разных сторон. Свои исследования мы оформили в папку юного исследования.

Мы узнали много интересных сведений о ели и сосне, ходили на экскурсии, учили стихи, делали аппликации, рисовали. Также мы научились делать сообщения, с которыми выступили на заседании клуба «Почемучка».

Свои исследования мы оформили и сделали большую стенгазету, для того чтобы поделиться своими знаниями с другими ребятами из Дворца детского творчества. А главное, мы поняли, что лес надо беречь.

Дидяева Марина

ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ОХРАНА ЛЕСА НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ ШКОЛЬНОГО ЛЕСНИЧЕСТВА «ЖИВАЯ ПЛАНЕТА»

Лес - это слаженная экосистема, основанная на взаимодействии многих представителей флоры и фауны. Кроме деревьев, большое значение в ее существовании имеют кустарники, травянистые растения, лишайники, животные и микроорганизмы. Вырубка лесов, в том числе и санитарная, ведёт к разрушению и вымыванию почвы и снижению биоразнообразия.

Цель проекта: познакомить с работой по восстановлению и охране леса школьного лесничества «Живая планета».

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

- 1) изучить природоохранные меры и непосредственное восстановление природы;
- 2) показать необходимость восстановления и охраны лесов на примере работы школьного лесничества;
- 3) предложить практические рекомендации и предложения по реконструкции и улучшению экологического и эстетического состояния зеленых насаждений.

Объект исследования: участки леса Подольского филиала ГКУ МО «Мособллес».

Актуальность проекта обусловлена необходимостью восстановления лесного массива на большой территории и в короткий срок из-за массового повреждения лесных пород вредителями и болезнями.

С 1995 года в МАОУ Востряковской СОШ № 3 с УИОП работает школьное лесничество «Живая планета», целью которого является формирование экологической культуры учащихся, улучшения охраны окружающей среды и развития природоохранной деятельности учеников. К слову, это единственное школьное лесничество в Домодедовском районе.

Задачи школьного лесничества:

- изучение леса как природного биогеоценоза;
- изучение и овладение теоретическими и прикладными знаниями лесохозяйственных дисциплин;
- приобретение навыков опытно-исследовательской работы;

- подготовка к осознанному выбору профессии, через совместную деятельность работников лесного хозяйства при участии в проведении лесохозяйственных мероприятий;
- организация и проведение профилактических мероприятий по охране и защите государственного лесного фонда;
- пропаганда среди школьников и населения знаний о лесе и его обитателях.

Занятия проводятся ежемесячно с преподавателями биологии и сотрудниками Подольского филиала ГКУ МО «Мособллес».

Участники школьного лесничества «Живая планета» заочно участвуют в областном конкурсе школьных лесничеств.

Ежегодно весной и осенью учащиеся сажают деревья. В 2014 году на участке леса у деревни Кишкино было посажено 10 тысяч саженцев дуба и ели на площади 3 га. Процент приживаемости составил 98-99 %.

17 мая 2014 года школьники приняли участие в массовой акции «Восстановим леса вместе!», которая проводилась на территории Подольского лесничества. Посадка леса проходила при участии заместителя Председателя Правительства Московской области А.А. Чупракова, заместителя руководителя Федерального агентства лесного хозяйства Н.С. Коротова, членов Правительства Московской области, Председателя и сотрудников Комитета лесного хозяйства МО, сотрудников всех филиалов ГКУ МО «Мособллес», членов общественного движения «Зеленый патруль Подмосковья» и других общественных организаций.

Особенностью данной посадки была схема, по которой высаживались деревья - ряд лиственницы, ряд ели, ряд сосны, затем снова лиственница и т.д. По первым буквам наименования культур получается слово «ЛЕС».

Работа школьного лесничества неоднократно была отмечена дипломами и грамотами различного уровня.

В 2015 году планируется продолжить работу по восстановлению лесных массивов Подмосковья.

Бурдельная Виктория, Прокудина Дарья, Реброва Елизавета
ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
МЕСТНОГО ЛЕСНОГО МАССИВА

Цель: провести лесопатологическое обследование местного лесного массива и определить возможные экологические риски его дальнейшего существования.

Задачи:

1. Провести литературный обзор по данной теме.
2. Определить степень деградации лесного фитоценоза по состоянию древесных растений.
3. Дать оценку экологического состояния леса по разнообразию древоразрушающих грибов и обосновать возможность использования трутовиков в качестве биоиндикаторов состояния лесных экосистем.
4. Сравнить результаты исследований, проведенных по разным методикам для выявления экологических рисков.

Методы исследования: научный, визуальный, маршрутный, практический математический.

Описание исследования:

1. Использовали визуальный и маршрутный методы для лесопатологического обследования выбранного участка леса 20м *50м. Всего было обследовано 55 деревьев.

2. Определили степень деградации лесного фитоценоза (методика Алексеева С.В.) по 5-и бальной шкале.

3. Рассчитали коэффициент состояния лесного древостоя в целом (К) как среднеарифметическое коэффициентов состояния отдельных видов деревьев на площадке.

4. Собрали и сфотографировали плодовые тела трутовиков.

5. С помощью атласа определили группы трутовых грибов по характеру питания.

6. Подсчитали количество видов и плодовых тел трутовиков на разном субстрате, рассчитали их процентное соотношение.

7. Произвели расчёт концентрации доминирования в сообществе трутовых грибов и рассчитали концентрацию доминирования через индекс Симпсона по формуле.

8. Сравнили показатели индекса Симпсона эталонного сообщества, неповреждённого сообщества и местного лесного массива.

Полученные результаты

1. Лес относится к лиственному типу, пять ярусов, на выбранном участке находятся здоровые деревья – 67 %, поврежденные – 9 %,спиленные – 11 %,больные – 13 %

2. Коэффициент состояния лесного древостоя равен 2,5, т.е. ослабленный древостой.

3. Определено 8 видов трутовых грибов, общее количество плодовых тел - 89.

4. Трутовики зарегистрированы на живом и мёртвом субстрате, определены 4 гр. грибов по способу питания: Факультативные паразиты-1 вид, Облигатные паразиты - 2 вида, Факультативные сапротрофы - 4 вида, Облигатные сапротрофы- 1 вид. Вредоносность трутовых грибов в нашем лесном массиве – незначительна, трутовики играют основную роль в разложении древесины.

5. От общего количества плодовых тел грибов 16% обитают на живом и 84% на мёртвом субстрате.

6. Индекс Симпсона нашего леса-0,164, эталонного-0,085, ненарушенных сообществ-0,392. Состояние фитоценоза местного массива удовлетворительное.

Выводы:

1. Степень деградации лесного фитоценоза по состоянию древесных растений. соответствует началу распада лесных насаждений.
2. Полученные данные позволяют прогнозировать степень экологических рисков для дальнейшего существования местного лесного массива т.к. показания индекса Симпсона в два раза выше, чем эталонные.
3. Трутовые грибы можно использовать как биоиндикаторы экологического состояния лесного массива.
4. Сходство результатов исследований по разным методикам состояния местного лесного массива говорит об их объективности.
5. Дальнейшее разрушение древесных насаждений может привести к деградации биоценоза и как следствие к снижению здоровья, увеличению затрат на здравоохранение и лечение.

Практическая значимость проекта:

Проведение разъяснительной работы среди населения, школьников по сохранности древесных насаждений, соблюдению правил поведения в лесу.

Вышли с предложением к администрации поселка о проведении массовых экологических субботников по санитарной очистке леса.

Сафонова Юлия, Платонова Диана
РЕКОНСТРУКЦИЯ БЕРЕЗОВОЙ РОЩИ

Старая березовая роща, расположенная недалеко от д. Сытьково на берегу р. Руза, гибнет медленно. Главная причина гибели – возраст. 80-100

лет для березовых насаждений – предел. Ускоряет процесс рекреационная нагрузка: уж очень привлекательно это место для туристов, сборщиков ягод и грибов и рыболовов. Начиная с 1998 года, ученики Сытковской СОШ проводят ежегодные работы по посадке лесных культур ели и сосны в березовой роще, однако по данным мониторинга приживаемость была низкой. В 2003 году был разработан проект восстановления экосистемы рощи, в котором были учтены лесорастительные условия разных зон насаждения. В 2013 году работы по проекту были завершены. В 2014г. мы вновь провели обследование рощи. Выяснилось, что останавливаться на достигнутых результатах рано. Проект 2003г. необходимо скорректировать и продолжить его реализацию.

Цель работы: разработать проект дальнейшего восстановления березовой рощи.

Задачи:

1. Повести анализ всех исследовательских работ и проектов учащихся школы, связанных с березовой рощей.
2. Провести анализ работ по восстановлению рощи согласно проекту 2002г;
3. Провести рекогносцировочное обследование экосистемы березовой рощи;
4. Разработать план мероприятия по дальнейшему восстановлению березовой рощи;

Причины ослабления берёзовой рощи были такие: 1. Массовая добыча березового сока. 2. Выпас скота. 3. Рекреационная нагрузка в летний период. 4. Способствует ослаблению берез их поражения гнилевыми болезнями и стволовыми вредителями. С целью выявления эффективности проведенных мероприятий летом 2013 и 2014 годов было проведено комплексное обследование рощи. Оно включало: определение состояние древостоя, подроста, подлеска, травяного покрова. Полученные данные мы сравнили с данными 2002года.

Методика.

Мониторинг проводится путем закладки круговых пробных площадок, общая площадь которых должна составлять не менее 3 % от общей площади объекта, что составляет 0,21 га. Измерив среднюю площадь одной площадки, выяснили, что нам надо заложить не менее 4 площадок. Одна пробная площадь (№4) была заложена в 1 зоне, вторая во второй зоне (№1) и еще две - №2 и №3 в самой большой по площади третьей зоне. Работы по исследованию рощи проводились в конце июня, что является наиболее благоприятным для этого временем.

Измерялись диаметр и высота каждого дерева, оценивалось его состояние.

Состояние каждого дерева на площадке оценивалось по категориям состояния: здоровые, ослабленные, сильно ослабленные усыхающие,

сухостой по шкале Крафта. (данная методика применяется в лесном хозяйстве). Отмечалось также наличие на каждом дереве вредителей и болезней. Вредители обнаруживались по характерным ходам и наличию буровой муки на стволах. Грибные болезни – по плодовым телам. Отмечались также и зарубки на деревьях, оставленные сборщиками сока.

Выводы:

1. Состояние древостоя березовой рощи с 2002г значительно ухудшилось. Количество здоровых деревьев уменьшилось с 30 до 7 процентов. Количество ослабленных, усыхающих деревьев увеличилось. Количество сухостоя несколько уменьшилось, так как старые сухостойные деревья переходят постепенно в разряд валежника. Способствовала уменьшению сухостоя проведенная ликвидация захламленности. Березовую рощу можно отнести к сильноослабленным древостоям.

2. Работы по реализации проекта «Восстановление экосистемы березовой рощи» велись ежегодно. Однако объем работ не всегда совпадал с планируемым. Причина – не всегда четко скоординированные действия школьников и лесхоза.

3. Запланированная подготовка почвы и содействие естественному возобновлению не были проведены из-за отсутствия техники.

4. Вместо посадки саженцев дуба черешчатого и липы в 3 зоне из-за отсутствия посадочного материала посадили культуры ели и сосны под пологом леса, саженцы которых имелись в достаточном количестве.

5. Посев желудей в 3 зоне выполнен в большем объеме из-за низкой приживаемости.

6. Приживаемость лесных культур оказалась невысокой из-за огромной рекреационной нагрузки и сельхозпалов 2004 и 2010 годов.

7. Уборка захламленности и мусора тоже выполнена в большем объеме, так как из-за бурелома и ветровала увеличились захламленные площади, мешавшие лесокультурным мероприятиям.

8. По данным 2014г., лесорастительные условия в березовой рощи с 2002г. не изменились.

9. Подрост представлен дубом, елью, сосной. Его количество по сравнению с 2002г. увеличилось, однако этого не достаточно для нормального лесовозобновления.

10. В связи со сложившимися обстоятельствами, проект «Восстановление экосистемы березовой рощи» требует коррекции доработки.

Безрукавников Тимофей , Бразжник Дмитрий
ЛЕСНАЯ БЫЛЬ

В последние годы большую тревогу у жителей Подмосковья вызывают большие участки усохшего и усыхающего елового леса. Небольшой жук, короед-типограф, размножаясь в большом количестве, приводит к гибели еловых лесов на больших площадях. Короед убивает дерево, оно сохнет и становится опасным: повышается риск возникновения лесного пожара. Мы хотим сохранить «зеленый пояс» вокруг Москвы, хотим дышать чистым воздухом, ходить в лес за грибами и ягодами, радоваться общению с природой. Поэтому решили узнать, в каком состоянии находятся леса вокруг нашего микрорайона Заря и какое будущее их ждет.

Цель: оценка экологического состояния лесного массива, прилегающего к Восточному шоссе и информирование населения.

Методы исследования: анализ литературных источников по данной теме; метод пробных площадок; метод маршрутной съемки; наблюдения; анкетирование, опрос; прогнозирование.

Из различных литературных источников по данной теме мы узнали, что Короед-типограф поражает в первую очередь ослабленные и угнетенные деревья. Однако при массовом размножении жуки способны активно атаковать вполне здоровые и сильные деревья, в конечном итоге, ослабляя их и обрекая на гибель.

Сам жук небольшой, коричневого цвета. Самка больше самца, ведь она откладывает около 80 личинок. 150-200 особей за один месяц могут погубить дерево полностью.

Причин массового размножения жука несколько. Неблагоприятные явления природы: сухое и жаркое лето 2010 года, ураганы, морозные зимы, «ледяной дождь» – сильно ослабили деревья. Жуки дают полноценное двойное потомство. Из-за теплой зимы многие жуки выживают.

В 2006 было сокращено количество лесников с 200 тысяч до 50 тысяч. Некому стало следить и ухаживать за лесом. Вокруг Москвы по новым законам стало сложнее проводить санитарные рубки. Способствует «нашествию» и наличие сплошных ельников, и возраст деревьев (80-150 лет), и их высокая скученность.

Мерами борьбы с этим вредителем являются профилактические лесохозяйственные и санитарные мероприятия, выборка свежезаселенных деревьев, сплошные санитарные рубки, отлов жуков в феромонные ловушки, выкладка ловчих деревьев.

Практическая часть.

1. Методом маршрутной съемки проведена оценка экологического состояния лесного массива вдоль Восточного шоссе, протяженностью 7 км. В результате составлена карта эколого-ландшафтного районирования исследуемого участка.

2. Методом пробных площадок подсчитано процентное соотношение пораженных и здоровых деревьев. На участке, где проведена санитарная рубка, оно составило 20:80 (после рубки). На участке, где рубка еще не проводилась 30:70 (здесь преобладает сосна).

3. Проведены наблюдения за состоянием лесного массива: измерено расстояние между деревьями (в среднем, 1,5 м), определен видовой состав, определен возраст деревьев по годичным кольцам (в среднем, 70-80 лет).

4. Исследованы пораженные деревья (кора, древесина), по внешним признакам выявлены основные вредители леса.

5. Проведена беседа с представителями отдела охраны окружающей среды г. о. Балашиха, с работниками Ногинского филиала ГКУМО «Мособллес», с лесничим о том, какие меры принимаются для спасения лесов, о планах по их восстановлению; договорились об участии учащихся нашей школы в посадках молодых деревьев вместе с работниками лесхоза.

6. Составлен прогноз развития экологической ситуации в районе лесного массива вдоль Восточного шоссе на ближайшие годы, учтены различные варианты.

7. Проведена просветительская и пропагандистская работа: с результатами исследований мы познакомили учащихся нашей школы, также провели конкурс листовок, посвященных теме спасения лесов. Лучшие листовки разместили в школе и на нашем экологическом сайте.

Выводы:

1) В результате наших исследований установлено, что наибольший вред лесному массиву наносит жук короед-типограф. Причины «нашествия»: отсутствие санитарных рубок, скученность деревьев, преобладание в видовом составе ели и сосны, ослабленное состояние деревьев после неблагоприятных климатических явлений, отсутствие своевременных санитарных рубок и других лесотехнических мероприятий (уборка поваленных деревьев).

2) По нашим оценкам, на различных участках поражено от 30 до 85% деревьев. В основном, пострадали хвойные деревья – ель, в меньшей степени - сосна.

3) Создана карта эколого-ландшафтного районирования исследуемого участка.

4) Представлены различные варианты развития экологической ситуации исследуемой территории в будущем.

5) Даны рекомендации, направленные на улучшение экологического состояния лесов в районе мкр. Заря:

- своевременно проводить санитарные рубки и вывозить пораженные вредителями деревья (лучше в летний период);

- на месте вырубленных, высаживать не только хвойные, но и лиственные породы;

- предлагаем разработать единый план спасения лесов Администрацией г. о. Балашиха совместно с воинскими частями;

6) Нами проведена просветительская и пропагандистская работа среди учащихся нашей школы и жителей мкр. Заря, таким образом, наша работа имеет большую практическую значимость.

7) Мы, юные друзья леса и экологи хотим, чтобы на месте погибших деревьев появился новый, красивый лес и обязательно примем участие в восстановлении вырубленных лесов и превратим грустную «лесную быль» в настоящую лесную сказку!

Урсов Михаил

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ БИОПОВРЕЖДЕНИЙ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ГОРОДА ЩЕЛКОВО.

Организмы, ответственные за процессы биоповреждения, сопровождали нас и в еще более отдаленном прошлом, будучи существенным звеном в круговороте элементов биосферы. Для более полного понимания принципов этого процесса и его научного осмысления потребовалось появление микроскопа и возможностей селективного культивирования и идентификации организмов, вызывающих биоповреждения.

Город – это природно-антропогенная система, основными системообразующими факторами которого являются человек и природная среда. Зеленые насаждения как центральное звено городской экосистемы выполняют санитарно-гигиеническую, архитектурно-эстетическую, эмоционально-психологическую и другие функции. Их устойчивость к действию антропогенных факторов зависит от погодно-климатических условий, степени загрязнения среды, возраста насаждений, распространения вредителей и болезней.

Работа велась на базе насаждений дуба черешчатого, березы повислой и клена остролистного в городской зоне г. Щелково. **Цель** представленной работы состояла в оценке жизненного состояния и выявление наиболее устойчивых видов деревьев для высадки в городской зоне.

Задачами данной работы являются:

1. Изучить соответствующую литературу по теме «биоповреждение растений» для более полного и тщательного анализа биотопов.

2. Выявить все типы биоповреждений листьев нижней части кроны дуба черешчатого, березы повислой и клена остролистного в двух биотопах.

3. Сравнить результаты, полученные в этих биотопах и выявить доминирующий тип биоповреждений.

4. Вычислить коэффициент встречаемости для каждого типа повреждений во всех биотопах.

5. Разработать возможности уменьшения числа деревьев, подвергнутых биоповреждениям.

Согласно экологическому энциклопедическому словарю «биоповреждение» - это процесс, при котором живые организмы (биологические агенты) своей деятельностью или, по крайней мере, присутствием вызывают изменение функциональных и структурных характеристик природных объектов. Выделяются две основные группы повреждений растений фитофагами:

1. Фитофаг механически травмирует или химически повреждает ткани и или органы растений, – при этом в любом случае наблюдаются деградационные изменения у поврежденного растения;

2. Фитофаг модифицирует процессы роста и развития тканей, вызывая разного рода новообразования. Поскольку в этом случае имеют место пороки роста или развития, они получили название – терат, а вызывающие их фитофаги – тератогенов.

Дуб черешчатый, береза повислая и клен остролистный были выбраны для проведения исследования, как основные лесообразующие породы Подмосковья.

Участок основного лесного массива представляет собой высокоствольный сосняк с примесью дуба, липы, клена, березы, а так же ели.

Нами были выделены две зоны лесного массива в различных биотопах:

1) участок, расположенный внутри лесного массива;

2) небольшой участок зеленых насаждений в городском парке.

При сборе материала для исследований возраст деревьев не учитывался, т.к. во всех биотопах присутствовали деревья всех возрастов. В соответствии с методикой в каждом биотопе были выделены 5 модельных участков, на которых проводился сбор материала. Собирая по сто листьев с каждого модельного участка, идентифицировались биоповреждения. Все данные были занесены в рабочие таблицы. После сбора данных была составлена диаграмма

В результате проведенного исследования было выявлено более 4262 случая биоповреждения зеленых растений на территории г. Щелково, систематизированных в 9 крупных типов.

В обоих биотопах самым часто встречаемым биоповреждением является «сплошное объедание», встречаемое во всех модельных участках и, составляющее 22% от общего числа биоповреждений. Самым менее встречаемым является «скручивание», составляющее всего 1% от общего числа биоповреждений.

Исходя из результатов исследований, можно сделать **вывод**, что биотоп №1, находящийся внутри лесного массива менее подвержен биоповреждениям, нежели биотоп №2, располагающийся внутри городской среды, потому что помимо биологических факторов среды на него оказывается антропогенное влияние человека.

Штефанец Лолита

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПО АСИММЕТРИИ ЛИСТА БЕРЁЗЫ ПОВИСЛОЙ.

Цель работы: определить уровень загрязнения воздуха на территории посёлка Володарского Ленинского муниципального района

Актуальность исследования: в нашем посёлке установлен светофор, регулирующий движение в тональном режиме. Его хотят перевести на активный рабочий режим. Машины будут часто останавливаться, количество выхлопных газов увеличится. Отсюда увеличится и нагрузка на окружающую среду, и в первую очередь на атмосферу. Усиление антропогенной деятельности, существенно изменяет химические, физические, механические и биологические параметры воздушной среды, особенно в городах, что не может не сказываться на состоянии здоровья человека

Задачи:

1. Изучить особенности использования растений в качестве биоиндикаторов
2. Определение степени загрязнения атмосферного воздуха по степени асимметрии листовой пластинки
3. Применить методику определения площади листовой пластины древесных растений для определения состояния воздушной среды

Ход работы:

Для наших исследований было отобрано по пять проб с 5 площадок. В качестве объекта для исследования использовали берёзу. На каждой площадке было отобрано с 5 близко растущих деревьев - по 10 листьев с каждого дерева, всего 50 листьев с одной площадки. Отбирались листья с растений, находящихся в примерно одинаковых условиях по уровню

освещенности, влажности. Для анализа использовали только средневозрастные деревья, избегая, молодые и старые экземпляры.

Сбор листьев: листья отбирались случайным образом с веток, по возможности, без повреждений. Листья, брались с нижней части кроны на уровне поднятой руки с максимального количества доступных веток, при этом старались задействовать ветки разных направлений, условно с севера, юга, востока и запада. У берёз листья брали только с укороченных побегов. Листья брали примерно одного размера. Листья с одного дерева связывали ниткой по черешкам и складывали в полиэтиленовые пакеты для транспортировки в школу. Исследования проводились в осенний период 2014 года.

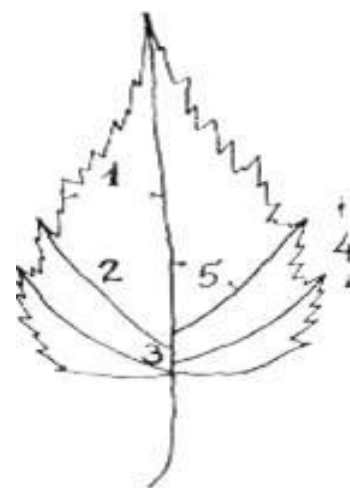
Экспериментальные площадки размещались в черте посёлка, территории которых отличались между собой степенью антропогенной нагрузки. При изучении биоиндикационных свойств листьев берёзы нами была изучена асимметрия листовой пластины.

Для определения асимметрии листовой пластины снимали промеры слева и справа от главной жилки листа по признакам:

- 1 - ширину левой и правой половинок листа;
 - 2 - длину жилки второго порядка, второй от основания листа;
 - 3 - расстояние между основаниями первой и второй жилки второго порядка;
 - 4 - расстояние между концами этих жилок;
- Данные показатели измеряли с помощью линейки и выражали в см;

5 - угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка. Этот показатель измеряли с помощью транспортира и выражали в градусах. При вычислении асимметрии листовой пластины, находили модуль разности между промерами слева (L) и справа(R) делили на сумму этих же промеров: $|L-R| / |L+R|$. Вычисляли показатель асимметрии для каждого листа. Для этого суммировали значения относительных величин асимметрии по каждому признаку и делили на число признаков. [5]

Таблица «Пятибалльная шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для берёзы повислой» (Захаров и др., 2000)



Балл	Величина показателя стабильности развития
I	<0,040 (условная норма)
II	0,040-0,044 (слабое влияние негативных факторов)
III	0,045-0,049 (среднее влияние негативных факторов)
IV	0,050-0,054 (значительное влияние негативных факторов)
V	>0,054 (сильное, экстремальное загрязнение)

Измерения листьев проводились с разных площадок. Рассчитав показатель асимметричности для каждой площадки в отдельности, мы сравнили полученные значения и сделали выводы о большем или меньшем отклонении той или иной площадки от нормы.

Площадка	Детский садик в лесной зоне	Школа	Шоссе
Интегральный показатель	0,039	0,045	0,054
Балл	I	II	IV

Выводы:

1. Степень загрязнения атмосферного воздуха соответствует норме только около детского садика, который находится в лесной зоне.

2. Рядом со школой ведётся активное строительство жилых многоквартирных домов, видимо это и повлияло на отклонение состояния атмосферного воздуха от нормы.

3. На шоссе большой поток машин – отсюда и значительное загрязнение атмосферного воздуха, но ещё не экстремальное, ещё есть возможность улучшить (или сохранить) положение, если светофор оставить в работе в тональном режиме.

Практическая значимость:

1. Свои исследования мы представили администрации нашего поселения с рекомендацией не устанавливать светофор в активный режим, что бы не было скопления работающих машин и ещё большей нагрузки на атмосферу и экстремального загрязнения.

2. Предоставить исследования для транспортной компании, осуществляющей строительство дорог в нашем районе для учёта экологического аспекта при строительстве окружных дорог и развязок, для снижения транспортной нагрузки.

СЕКЦИЯ: ПИТАНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Харабурдина Алла

ОТКАЗ ОТ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМОВ (ГМО) – ПРАВО ВЫБОРА В РОССИИ НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

Актуальность данной работы состоит в том, что на сегодняшний день, из-за появления в нашей жизни генетически модифицированных организмов (ГМО), растений (ГМР), продуктов (ГМП) и т.п. резко ухудшились показатели состояния здоровья многих людей, а снижение числа здоровых детей стало просто катастрофично - эта проблема была озвучена и рассматривается российскими учеными и политическими деятелями, как национальная трагедия.

Цель работы: объяснить и доказать, что мы имеем право на здоровую жизнь: без ГМО, а отказ от генетически модифицированных организмов – право выбора России на здоровый образ жизни.

Поставленная цель обусловила постановку конкретных **задач**:

1. Изучить материалы по данной теме.
2. Найти и изучить законы и нормативные документы, принятые Правительством нашей страны, связанные с использованием ГМО.
3. Провести опрос среди одноклассников и учащихся лица, с помощью которого постараться выяснить, кому из них тоже известно об этой проблеме и что они обо всем этом думают.

В нашей стране по непонятным причинам практически не проводятся научные и клинические исследования и испытания влияния ГМО на животных и человека. Попытки провести такие исследования наталкиваются на огромное сопротивление. А ведь влияние ГМ-продуктов на человека еще совершенно не изучено, а последствия их широкого распространения непредсказуемы.

В данном проекте был представлен метод исследования – анализ работы по теме и анкетирование учащихся.

Нужно отметить, что большинство опрошенных даже не знают о влиянии на организм продуктов, содержащих ГМО, и продолжают покупать эту продукцию.

По проекту можно сделать следующие **выводы**:

Решить проблему, связанную с распространением и использованием ГМ - культур, полученных с помощью несовершенных технологий, силами одной страны и даже нескольких стран невозможно. Необходимо объединить усилия всех стран для спасения планеты от опасных генетически модифицированных организмов, которые из-за

несовершенства применяемых технологий превратились в оружие массового поражения, которое может уничтожить всё живое на планете.

Надо в срочном порядке прекратить импорт в Россию продукции, с содержанием ГМО. По данным наших экспертов, только за последние годы, количество ГМ-продукции на российском рынке увеличилось в 100 раз: более 50% пищевой продукции (80% овощных консервов, 70% кондитерских изделий, 70% мясных продуктов, 15-20% молочных продуктов, 50% -овощей и фруктов, и 90% - пищевых смесей для детей), и 80% ГМ-кормов (кукурузы, сои, рапса и т.п.).

Можно исследовать природу, но идти вопреки ее законам и естественному течению жизни нужно с большой осторожностью, даже, несмотря на совершенство человеческого разума, в мире далеко не все известно и подвластно человеку. Поэтому я полностью согласна с политикой нашего государства в области применения генетически модифицированных организмов и выбираю здоровый образ жизни: без ГМО.

Кухарева Татьяна

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ (ВОДА) НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Цель работы: влияние содержанием фтора в воде на состояние зубов.

Флюороз – это хроническое заболевание, вызванное повышенным содержанием фтора, при котором страдают зубы и кости пациента. Длительное время врачи не могли установить причину его появления. И только в первой половине XIX века было установлено, что причиной появления так называемых «кrapчатых зубов» является повышенное содержание фтора в питьевой воде. На сегодняшний день доказано, что флюороз зубов развивается при длительном поступлении в организм человека повышенной нормы соединений фтора.

Виды флюороза.

Врачи различают два вида флюороза:

- эндемический флюороз;
- флюороз профессиональный.

Степени развития флюороза

Зубной флюороз развивается постепенно, он не возникает из дня на день, это сложное заболевание. Врачи различают три степени развития флюороза, при которых по-разному страдает зубная эмаль:

- флюороз I степени характеризуется появлением на поверхности зубной эмали небольших пятен или полom

молочно-белого цвета, при этом страдают не все зубы, а лишь некоторые;

- флюороз II степени характеризуется появлением на поверхности зубной эмали не только меловидных пятен, но и ярко выраженных пигментированных пятен коричневого или желтого цвета;
- флюороз III степени характеризуется поражением большей части зубной эмали на поверхности зуба, при этом имеет место деформация коронки зуба, а зубная эмаль становится мягкой и легко стирается, практически не защищая зуб от повреждений.

Практическая работа. Зависимость частоты встречаемости заболевания от содержания фтора в воде.

Заболеваемость флюорозом по данным профосмотра школ п. Нахабино:

Год осмотра	Количество осмотренных	Процент больных
2011	3076	32 %
2012	3017	29 %
2013	3166	34 %

Результаты осмотра в детской стоматологической поликлинике г. Калининграда заболевания флюорозом НЕ ВЫЯВИЛИ!

Проведем опыт.

Подготовим оборудование: предметное стеклышко, вода, стеклянная палочка, мерная ложечка, фторид натрия NaF и кислота(в данном случае щавелевая НООССООН).

2.Намочим предметное стеклышко и положим его на бумагу

3.Возьмем 4 ложечки фторида натрия и насыпем на стекло. Рядом насыпаем такое же количество кислоты.

4.Перемешиваем, оставляем на некоторое время(1,5 часа)

5.Через 1,5 часа

Таким образом, кислота вытесняет из фторида натрия фтороводород, а тот в свою очередь реагирует с оксидом кремния, содержащимся в стекле с образованием газообразного фторида кремния. Стекло при этом потихоньку разрушается и становится матовым. Зная, что оксид кремния входит также и в состав эмали, стекло мы можем условно считать её моделью. На примере этого опыта можно сделать вывод, что несмотря на то, что фтор является одним из «строителей» зубной эмали, он одновременно ведет и к её разрушению, делая зубы хрупкими. Очень важно следить за их здоровьем: при нездоровых зубах развивается много болезней человека, сокращая его жизненные ресурсы. Рекламируемые гигиенические и лечебно-профилактические пасты для защиты зубов от пародонтоза, кариеса и других заболеваний не дают желаемого результата.

Больше того, сегодня везде и всюду рекламируют пасты с фтором, но ведь это галоген, стоящий в первом ряду таблицы Менделеева, причем один из самых активных. Попадая с пастой в полость рта, фтор образует плавиковую, или фтор-кислоту, которая, как мы убедились на опыте, растворяет стекло. Но стекло, как и эмаль наших зубов, состоит из кремниевых материалов, которые разъедаются этой кислотой. Таким образом, фтор разрушает костные ткани зуба, по той же причине быстрее выпадают пломбы. Фторид натрия, присутствующий в опыте — один из компонентов зубной пасты, которой мы пользуемся каждый день. Поэтому так важно подбирать зубную пасту по составу в зависимости от местности, в которой мы проживаем.

Щептева Александра, Войнова Кристина
«МОЛОКО ПИТЬ – ЗДОРОВЫМ БЫТЬ»

По данным Управления здравоохранения Администрации Рузского муниципального района количество травм среди школьников за 2013-2014 годы. Количество переломов к общему числу травм 4 %.

Известно, что прочность костям придают соли кальция. Наиболее богаты кальцием молочные продукты.

Мы решили исследовать, достаточно ли ученики нашей школы употребляют в пищу продукты, богатые кальцием. Исследования проводились в январе- феврале 2015 года.

Цель работы: исследовать взаимосвязь между употреблением молочных продуктов и здоровьем человека.

Задачи:

1. Определить, сколько раз в неделю употребляют молочные продукты ученики и учителя нашей школы.
2. Узнать о нормах потребления молочной продукции.
3. Познакомится с историей возникновения и распространения кисломолочных продуктов
4. Совершить экскурсию на предприятие по производству молочной продукции.
5. Участвовать в химических и микробиологических исследованиях молочных продуктов.
6. Создать презентацию на основе исследования, и выступить перед родителями и учащимися школы. Распространить памятки о пользе молочной продукции среди учащихся и родителей.

Обзор работ по проблеме. Чтобы определить сколько раз в неделю употребляют молочные продукты ученики и учителя нашей школы мы вместе с учителем биологии разработали тест об употреблении молочных продуктов в пищу. Наиболее популярные молочные продукты это молоко, творог, йогурт, кефир. Молоко пьют в натуральном виде не все, некоторые

люди страдают непереносимостью молока. Творог чаще используют для приготовления разных блюд и тоже редко едят в натуральном виде. Поэтому мы разработали тест об употреблении йогурта и кефира.

Выводы по результатам работы. Проведя свои исследования, мы узнали, что ученики и учителя нашей школы мало употребляют в пищу молочных продуктов. Они не достаточно осведомлены о значении и пользе молочных продуктов для сохранения здоровья человека. При изучении Интернет-ресурсов нам стало известно о том, что с 2013 года в нашей стране стартовала программа «Три молочных продукта в день». Задача проекта – рассказать людям о здоровом питании, развеять существующие мифы о молоке, а также повысить осведомленность жителей нашей страны о важности ежедневного употребления молочных продуктов. Оказалось, что кальция, важного элемента для формирования костной системы человека, россияне потребляют в два раза меньше нормы.

Практический выход исследовательской работы. Мы создали презентацию, в которой отражены результаты тестирования о потреблении молочных продуктов учениками и учителями нашей школы, их знания о пользе молока, значение молочных продуктов для здоровья человека. Напечатали буклеты «Молоко пить – здоровым быть!». На классных часах 27 февраля 2015 года мы выступили с презентацией нашей исследовательской работы. Раздали ребятам буклеты о пользе молочных продуктов. В марте в нашей школе пройдут родительские собрания, на которых мы будем выступать перед родителями учащихся и говорить о пользе молочных продуктов в рационе детей и взрослых. Мы хотим обратить внимание родителей на увеличение количества молочных продуктов в рационе их детей, как средство профилактики остеопороза. Навыки здорового образа жизни формируются в семье.

Наша школа на протяжении пяти лет сотрудничает с ОАО «Рузское молоко». Организуются экскурсии на производство молочной продукции. Школьники дегустируют молочную продукцию. Мы в своей исследовательской работе показали, что молочные продукты не только вкусные, но и полезные!

Здоровье граждан – основа сильной России.

Лютин Дмитрий

ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ УЧАЩИХСЯ, УЧИТЕЛЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ ПО ПРОБЛЕМЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Здоровье человека находится постоянно под угрозой: природные условия, развитие науки и открытие элементов, которые могут пагубно отразиться на состоянии организма, постоянно имели место быть.

В начале XX века само понятие "пищевые добавки" было довольно условным, и тем более условным был контроль за их применением.

Сегодня врачи говорят о том, что регистрировать пищевые добавки необходимо по тем же правилам, что и лекарственные препараты, в то время как на заре прошедшего века даже к самым лекарствам относились куда как более "снисходительно".

Пищевые добавки могут вызвать серьезные осложнения, нанося вред здоровью, а иногда и угрозу жизни. Исходя из вышеизложенного, была выбрана тема работы.

Объект исследований: здоровье учащихся, учителей, родителей.

Предмет исследования: изучение информированности учащихся, учителей, родителей, по вопросу применения пищевых добавок.

Цель работы: изучить информированность учащихся и взрослых о пищевых добавках и их свойствах.

В соответствии с целью работы была сформулирована рабочая гипотеза: слабая информированность учащихся и взрослых о пищевых добавках способствует бесконтрольному (безмерному) применению и может нанести вред здоровью.

Для выявления уровня информированности учащихся, родителей и учителей о пищевых добавках в товарах потребления был проведен социологический опрос. Опрос проводился в виде анкетирования среди учеников 9-11 классов (175 человек), родителей и преподавателей (52 человека).

Основываясь на результатах проведенных исследований, можно сделать следующие **выводы:**

- учащиеся, родители и учителя недостаточно информированы о пищевых добавках и их свойствах;
- большинство из них, делая покупки, не обращает внимания на состав продуктов;
- они не знают о последствиях при постоянном приеме пищевых добавок (избежать приема добавок сложно- огромная доля современной продукции содержит их, однако можно ограничить их количество, потребляя продукцию с низким содержанием пищевых добавок);
- основную информацию о пищевых добавках опрошенные получают из СМИ и интернета, где информация может быть далеко не правдивой;
- многие уверены, что пищевые добавки не оказывают никакого влияния на организм.

Таким образом, проблема слабой информированности существует, и это позволяет предположить, что существует угроза здоровью людей.

Для изменения ситуации в лучшую сторону **необходимо принять следующие меры:**

- 1) Подготовить лекционные группы, освещающие различные аспекты данной проблемы;
- 2) Распространить листовки с основными вредными пищевыми добавками;
- 3) Провести профилактические беседы со школьниками, классные часы, интеллектуальные тренинги;
- 4) Обратить внимание учителей и родителей на существование проблемы, выступив на родительских собраниях;
- 5) Подготовить информационный стенд по данной проблеме.

СЕКЦИЯ: РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЖКХ И СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Бажкова Анна, Луговцова Дарья, Чекрышов Никита
ПРОЕКТ ГОРОДСКОГО ЭКОПАРКА

Цель работы: привлечь внимание администрации г. Можайска к проблеме развития зеленых зон г. Можайска, представить собственный проект в этом направлении как активных заинтересованных пользователей социокультурного окружения

Основные задачи:

- изучить влияние зеленых насаждений на микроклимат города и здоровье человека;
- провести анкетирование «Парк моего города»;
- изучить территориально-земельные ресурсы города Можайска и его пригорода и определить территории для возможного расположения экопарка;
- составить проект парка города (зонирование парка, подбор зеленых насаждений, подбор элементов дизайна и пр.);
- внести свою инициативу в комитет по экологии г. Можайска.

Использованные **методы:** анкетирование, графический метод проектирования

Данная работа посвящена актуальной проблеме развития зеленых зон в городской застройке и планированию ландшафтного парка с включением в него социокультурных и спортивных элементов – кафе, площадки для пляжного волейбола, объектам детского досуга и пр.

Самым эффективным и доступным средством оптимизации урбанизированной среды и ее оздоровления является озеленение. Одно из решений проблем города - это организация парков. В наши дни на первый план в ландшафтной архитектуре выступает экологическое начало.

Значение зеленых насаждений: снижение запыленности и загазованности воздуха, повышение влажности, ветрозащитная, шумоизоляционная, декоративно-эстетическая функция, фитонцидное действие, влияние на тепловой и радиационный режим.

Для выявления потребностей жителей в начальный этап работы над проектом было включено анкетирование «Парк моего города», которое определило востребованность парка по направлениям:

- парк-место для восстановления сил на свежем воздухе и спокойного отдыха;
- парк-место организации досуга жителей города - вечеров отдыха, танцплощадок, фестивалей и пр.;

- парк-место проведения свободного времени и игр с маленькими детьми;
- парк-место активного занятия спортом-волейбол, велосипед и др.;
- парк-место для художественного творчества-рисование, деревянное зодчество, цветоводство и пр.

В соответствии с востребованностью в проект городского парка включены зоны отдыха (площадки, аллеи, беседки), велосипедная дорожка, танцевальная площадка, детские зоны, кафе, элементы садовой архитектуры. В работе учтены рекомендации из литературы по ландшафтному проектированию.

В комитет по экологии г. Можайска внесено предложение по созданию городского парка и его проект.

Выводы: работая над проектом, мы убедились в востребованности и практической значимости городского парка, в наличии подходящих для этого природных ресурсов в пределах г. Можайск и его ближайшем пригороде, и при помощи графического метода сделали свой проект парка.

СЕКЦИЯ: СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ И ТРАНСПОРТ

Бухтенкова Анастасия, Симонова Елизавета

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Наблюдаемая мировая тенденция увеличения количества автомобилей создает трудности в борьбе против загрязнения атмосферы, почвы, водоемов, уменьшения уровня шума, обеспечения безопасности движения. В современных городах, где количество автомобильного транспорта постоянно растет, изучение влияния автомобилей на окружающую среду и живые организмы является архиактуальной проблемой.

Цель работы: показать влияние количества автомобилей на улицах города на атмосферу и здоровье человека.

В ходе изучения данной проблемы были поставлены следующие **задачи:**

- узнать о влиянии автомобильного транспорта на атмосферу, живые организмы, здоровье человека;
- определить количество вредных выбросов автомобилей на улицах города;
- исследовать содержание свинца в листьях деревьев, в зависимости от количества автомобилей и удалённости от проезжей части.

Результаты, полученные в ходе обработки данных исследований свидетельствуют о том, что количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу жилого района работающими автомобильными двигателями, невелико. Принимая во внимание близость к этим дорогам жилых и общественных зданий (в т.ч. нашей школы) экологическая обстановка на исследуемом участке дороги достаточно благополучная, на улице Лётная она лучше всего

Определение содержания ионов свинца в листьях растений

Объект изучения: растения, произрастающие в разной степени отдаленности от автодороги.

Исследования проводились в сентябре – декабре 2014 г.

Ход работы. 1. Для исследования мы брали листья березы, т.к. он интенсивно накапливает свинец. Пробы листьев взяли: у Балашихинского шоссе и рядом с дорогой (1 м) 50 м от дороги, 100 м от дороги и на пришкольном участке.

2. Собрать по 100 грамм растительной пробы листьев в четырех различных точках. Пробы пронумеровать. Их лучше собирать в конце лета, начале осени. Если исследования проб планируется провести через определенное время, то растительный материал высушивается и хранится в пакетах в сухом месте.

3. Измельчить растительную массу. Добавить 50 грамм смеси этилового спирта и воды в соотношении 1:2. Прокипятить полученную смесь в течении 5-7 минут, чтобы свинец перешел в раствор. Отфильтровать.

4. В полученный экстракт по каплям добавлять сульфид натрия – образуется черный осадок. Он укажет на наличие свинца, а концентрация на его количество. Сравнили интенсивность черной окраски у осадка, полученного у растительных проб. Результаты показывают, что листья березы на оживленной автомобильной трассе содержат в себе ионы свинца. Зеленые насаждения выполняют роль своеобразных фильтров и способны очищать воздух, накапливая токсины, в том числе и ионы свинца в своих листьях. Если речь идет о растениях, которые человек употребляет в пищу, то это полезное свойство таит в себе опасность для здоровья – вредные вещества попадают в организм и приводят к развитию заболеваний.

Вывод: В результате проделанной работы мы убедились, что наибольшее содержание ионов свинца в листьях растений, взятых у Балашихинского шоссе, количество свинца уменьшается в зависимости от удалённости от проезжей части. Доказали, что растения накапливают ионы свинца, тем самым очищая воздух.

Наши исследования показали, что обстановка с загрязнением ионами свинца не благоприятная в городе и дальнейшее увеличение автопарка приведет к большему загрязнению города.

Таким образом, проведённые исследования свидетельствуют о том, что автомобильный транспорт является негативным антропогенным фактором в мкр. Авиаторов.

Распределение автодорожных загрязнителей на территории мкр.неравномерное. В местах с повышенной интенсивностью движения автотранспорта наблюдается содержание свинца в листьях растений, снижение видового состава, происходит угнетение ростовых процессов у растений.

Наша цель – не отказ от автомобиля, а совершенствование его, чтобы он служил на радость здоровье людей, на пользу нашего мкр. Авиаторов.

Мы хотим предложить рекомендации по защите биосферы от вредных выбросов автотранспорта.

Для улучшения экологической обстановки существует несколько решений:

Высаживание новых деревьев вдоль дороги, что увеличит количество кислорода и будет осаживать пыль;

Внедрение и увеличение числа автомобилей, работающих на экологически чистом топливе;

Увеличение экономичности двигателей;

Сокращение числа автомобилей.

Поэтому людям необходимо задуматься над вопросом: автомобиль – это добра или зло? Решение этой проблемы в первую очередь зависит от нас. Мы хотим показать своей работой, что природа нуждается в нашей помощи.

Сафронова Валерия

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ В РАЙОНЕ МБОУ СОШ №24

Целью работы является: оценка количества выбросов вредных веществ автотранспортом в районе школы.

Основные задачи работы:

- 1) Определить количество автотранспорта на дорогах вокруг школы и выделяемых количество загрязняющих веществ.
- 2) Определить основные направления распространения загрязняющих веществ на исследуемых участках.
- 3) Выявить степень загрязнения каждого участка в районе школы по количеству поступающих выхлопных газов.

В ходе работы были использованы следующие **методики**:

1. Определение количества загрязняющих веществ проводилось через:

- 1) Подсчет единиц автотранспорта, проходящего по исследуемым участкам за 15 минут, далее пересчитывалось на 1 час
- 2) Расчет количества топлива сжигаемого при этом двигателем автомашин проводился по формуле $Q=L*Y$, где L – путь, пройденный автомобилем; Y – удельный расход топлива, составляющий:
 - 0,11 – 0,13 л для легковых автомобилей;
 - 0,29 – 0,33 л для грузовых автомобилей.

Расчет количества выделившихся вредных веществ на выбранном участке дороги по бензину. Для этого воспользовались такими данными: Известно, что при сгорании топлива, необходимого для пробега 1 км, выделяется 0,06 литров угарного газа, 0,001 литра углеводородов, 0,004 литра диоксида азота.

3) Определение направления ветра велось с помощью компаса и легкой полоски бумаги на каждом исследуемом участке. По недельным

наблюдениям составлялись «розы ветров» для определения преобладающего направления ветра

В ходе работы выявлены основные направления работ в области защиты атмосферы от загрязнения выбросов автотранспорта являются:

Увеличение зеленой зоны вдоль дорог.

Необходимость обеспечения равномерного движения машин на улице, предотвращая заторы, задержки на перекрестках, когда автомобиль стоит, вхолостую расходуя горючее, и загрязняет воздух отработанными газами.

Соблюдение предельной скорости 40 км/ч. При ее уменьшении и увеличении вредные выбросы увеличиваются в 2 раза.

Проведение экологического просвещения населения: каждый водитель должен знать, что причина дымления автомобиля – неисправность двигателя, неотлаженность системы питания или зажигания. Только за счет правильной регулировки автодвигателей выброс вредных веществ в атмосферу можно уменьшить до 5 раз.

Работу можно использовать на уроках географии, биологии, экологии и химии как дополнительный материал. А также как вспомогательное пособие при изучении влияния автотранспорта на окружающую среду.

Саркисова Анна

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПОПАДАЮЩИХ В АТМОСФЕРУ И УХУДШАЮЩИХ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Цель работы: определить, как и из-за чего происходят загрязнения атмосферы, и почему из-за них страдает человек; выяснить как растения и вредные вещества попадающие в атмосферу влияют друг на друга; провести исследование на выявление концентрации вредных веществ; по результатам работы сделать вывод о том, как люди могут избавиться от экологической проблемы загрязнения атмосферы.

Для контроля воздушной среды применяются лабораторные **методы** и методы быстрого анализа: экспрессные. Лабораторные методы определения вредных веществ в воздухе (титрование, калориметрический, нефелометрический и др.) дают точные результаты, но определения могут вестись только специалистами-химиками в лабораторных условиях они занимают много времени. В ряде случаев необходимо быстрое решение вопроса о степени загрязнения воздушной среды производственного помещения. С этой целью, для определения токсических веществ в воздухе, разработаны - экспрессные методы, позволяющие с достаточной точностью определить непосредственно на территории.

В настоящее время разработаны линейно-колористические методы быстрого определения ряда токсических веществ: сероводорода, хлора, аммиака, паров бензина и др. В отношении ряда токсических веществ (ртуть, цианистые соединения и некоторые другие, применяют индикационные методы анализа. Индикационные методы отличаются простотой, с их помощью можно быстро производить качественные определения. Так, например, с помощью бумажки, предварительно пропитанной уксусно-кислым свинцом, можно быстро определить присутствие в воздухе сероводорода. Она чернеет даже при весьма малых следах сероводорода в воздухе.

Определение в воздухе сероводорода

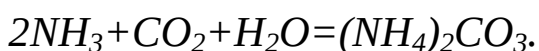
При растворении сероводорода в воде получается слабый раствор кислоты, который можно определить при помощи индикатора (рН среды) или качественной реакции на сульфид-ион. Или можно определить по запаху.

Определение диоксида серы

При растворении диоксида серы в воде получается раствор сернистой кислоты, который можно определить при помощи индикатора (рН среды) или качественной реакции на сульфит-ион. Так же можно определить с помощью азотнокислого серебра. При взаимодействии с сульфит-ионом наблюдается помутнение раствора.

Определение содержания углекислого газа

Проведение эксперимента: Содержание углекислого газа в атмосферном воздухе составляет 0,04%. Определение углекислого газа проводится методом поглощения последнего водным раствором аммиака.



В колбу помещаем 10мл поглотительного раствора, добавляем 2 капли раствора фенолфталеина, набираем в шприц воздух и под давлением пропускаем через поглотительную жидкость. При наличии в атмосфере углекислого газа раствор должен обесцветиться.

4.Определение чистоты атмосферного воздуха по наличию лишайников на территории.

По отношению к загрязнению воздуха виды лишайников можно разделить на три категории: 1) самые чувствительные, исчезающие при первых симптомах загрязнения; 2) среднечувствительные, приходящие на смену погибшим чувствительным видам, с которыми они не могли конкурировать, пока воздух был чистым; 3) самые выносливые, толерантные к загрязнению.

Наиболее резко лишайники реагируют на диоксид серы. Концентрация диоксида серы 0,5 мг/м³ губительна для всех видов лишайников. На территориях, где средняя концентрация диоксида серы превышает 0,3 мг/м³, лишайники практически отсутствуют. В районах со

средними концентрациями диоксида серы от 0,3 до 0,05 мг/м³ по мере удаления от источника загрязнения сначала появляются накипные лишайники, затем листоватые. При концентрации 0,05 мг/м³ появляются кустистые лишайники и некоторые листоватые.

Результаты исследования

Мы провели несколько опытов.

1. Один из них биоиндикация лишайников при выявлении сернистого газа. Из этого опыта мы выяснили, что на нашей местности много лишайников, поэтому воздух относительно чистый.

2. Также мы решили провести химические опыты. В колбу поместили 10мл поглотительного раствора, добавили 2 капли раствора фенолфталеина, набрали в шприц воздух и пропустили через поглотительную жидкость. При наличии в атмосфере углекислого газа раствор должен был обесцветиться, но при проведения нашего опыта раствор стал светлее.

3. При растворении диоксида серы в воде получается раствор сернистой кислоты, который можно определить при помощи индикатора (рН среды) или качественной реакции на сульфит-ион.

Но мы определили это по запаху.

На основании проведённых опытов сделать вывод о чистоте атмосферы.

СЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Соловьева Анастасия

ИССЛЕДОВАНИЕ НАБЕРЕЖНОЙ РЕКИ ЯУЗА В Г. МЫТИЩИ

Все люди хотят жить в чистых городах. И, конечно, жители Мытищ не исключение. С каждым годом все больше и больше внимания уделяется благоустройству города. Но люди, которые впервые бывают в Мытищах, всегда удивляются, почему посреди чистого города, новых, благоустроенных районов течет грязная, заросшая камышом река, постепенно превращающаяся в болото, на поверхности иногда видна бензиновая пленка, на берегах валяются кучи мусора. В некоторых местах к воде и вовсе не подойти, потому что каждый берег реки еще на 50 метров покрыт размытой, болотистой почвой и густой осокой. Эта река давно стала проблемой для жителей. Несомненно, если наш город хочет расти и развиваться дальше, нужно принимать меры по очищению реки Яуза и облагораживанию ее берегов.

Цель работы: исследовать комплекс проблем реки Яуза и разработать пути их решения.

Задачи работы:

- 1) Исследовать комплекс проблем реки Яуза.
- 2) Произвести анализ качества воды.
- 3) Сделать выводы о состоянии реки исходя из полученных данных.
- 4) Рассмотреть пути решения, выбрать наиболее оптимальные из них.
- 5) Разработать проект благоустройства набережной Яузы.

В ходе проведенных исследований реки Яуза в черте Мытищинского района мною был выявлен ряд проблем:

- Загрязнение воды
- Неправильная инфраструктура береговой линии: ливнестоки
- Заболачивание территорий
- Эвтрофикация водоема
- Свалки ТБО
- Социальные проблемы: отношение людей к реке

Для определения их влияния на состояние воды в реке были проведены лабораторные исследования качества воды с разных точек реки по показателям мутности, содержания меди, железа, шестивалентного хрома, ХПК и БПК. Исследования проводились в лаборатории МГТУ им.

Н. Э. Баумана. Показатели качества воды измерялись при помощи спектрофотометра и специальных наборов реагентов. Мутность воды измерялась турбодиметрически. Для исследования проблемы социального характера был проведен социологический опрос.

По результатам исследования были сделаны выводы, что на качество воды в реке Яуза сильно влияет неправильное положение ливнестоков с крупных автодорог, в частности Ярославского шоссе. Это является причиной повышенного содержания меди, железа и шестивалентного хрома в воде. Так же сильная заболоченность территорий так же отрицательно сказывается на качестве воды: она повышает ее мутность, увеличивает содержание железа; из-за размывания берегов уровень воды сильно понижается, вода прогревается сильнее, что вызывает сильную эвтрофикацию водоема. Для решения этих проблем были предложены следующие способы:

1. Предотвращение заболачивания
 - Укрепление берегов
 - Углубление русла
2. Очистка дна и береговой линии от ТБО
3. Изменение системы ливнестоков с автодорог
 - Ливнестоки с автодорог должны уходить в канализацию.
 - В крупных ливнесточках создать резервуары, выполняющие функцию первичных отстойников (песколовок), которые предотвратят поступление крупнодисперсных наносов в реку. Вода, выходящая из ливнесточка, должна будет фильтроваться.

Так же актуальны проблемы социального характера, заключающиеся в небрежном отношении людей к состоянию реки. Именно это может свести на нет все проведенные работы по благоустройству. Для того чтобы изменить общественное мнение, необходимо устроить на берегах реки объекты досуга горожан. Предпочтение надо отдать спортивным объектам и детским площадкам. Так же, исходя из результатов социологического опроса, одной из приоритетных идей является строительство велодорожки по берегу Яузы. Все это необходимо для формирования положительного отношения жителей Мытищ к реке Яуза, а именно оно станет дальнейшим фундаментом для сохранения этой территории.

ВОЗМОЖНОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПИТЬЕВОГО РЕСУРСА РАЙОНА

Цель: Выяснить какие мероприятия проводятся в нашем районе для предотвращения загрязнения природных вод и сохранения питьевого ресурса района

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Провести лабораторные исследования проб питьевой воды из разных источников местного поселения.
3. Собрать и проанализировать информацию о промышленных способах очистки питьевой воды и способах очистки сточных вод на предприятиях «Водоканала» района.
4. Предложить относительно дешевый способ очистки сточных вод.
5. Выяснить возможность экономии воды в домашних условиях.

Методы исследования: научный, анкетирование, праксиметрический, математический, интервьюирование, практический.

Описание исследования.

1. Провели лабораторные исследования питьевой воды из разных источников по органолептическим показателям (методика Мансуровой С.Е. и Алексеева С.В.)
2. Оценка уровня рН воды (методика Мансуровой С.Е. и Алексеева С.В.).
3. Определение жёсткости воды (методика О.С. Габриелян, Подуновой Л.Г..)
4. С помощью качественных реакций определили наличие временной (карбонатной) и постоянной (некарбонатной) жёсткости.
5. Определение содержания железа в питьевой воды (методика Мансуровой С.Е. и Алексеева С.В.)
6. Сделали сравнительный анализ качественных характеристик воды.
7. Провели сравнительный анализ данных школьной лаборатории с данными ЦГСЭН.
8. Провели интервью с начальником Раменского МУП «Водоканала», главным инженером очистных сооружений, начальником ЖКХ посёлка.
9. Провели исследование «Определение содержания свинца в вегетативных органах рогоза» (методика Мансуровой С.Е.)
10. Рассчитали потребление воды семьёй (4 человека) за сутки при обычном и экономном режиме использования воды.

Результаты

1. Качество питьевой воды из разных источников нашего района по органолептическим показателям соответствует нормам, она средней жесткости, с повышенным содержанием ионов железа и ионов фтора. Существуют экологические риски: флюороза, заболеваний опорно-двигательной системы, гемохроматоза, инфаркта, повреждение водопроводных труб, техники.

2. Есть различные способы водоподготовки на «входе» в дом, в районе построено 11 станций по обезжелезиванию.

3. Сравнительный анализ результатов исследования в школьной лаборатории и лаборатории санэпидем надзора показал близкие результаты по pH, железу, общей жёсткости.

4. Для предотвращения обмеления и загрязнения природных вод в районе проводятся экозащитные мероприятия: использование и складирование осадков сточных вод, создание водоохраных зон, посадка в прибрежной полосе растений, механическая очистка водоёмов, очистка сточных вод перед выбросом в Москва-реку.

5. Существует относительно дешёвый способ биологической доочистки сточных вод от тяжёлых металлов с помощью металлгипераккумулирующих высших растений.

6. Существует реальная возможность экономии воды на бытовом уровне.

Выводы

1. Гипотеза: сохранение питьевого ресурса возможно только при использовании определённого комплекса мер рационального водопользования, подтвердилась

2. Воды в подземных горизонтах, снабжающих наш район, достаточно для обеспечения населения питьевыми ресурсами.

3. Питьевая вода в нашем районе по большинству показателей соответствует нормам Государственного стандарта (ГОСТ).

4. В нашем районе есть возможности для сохранения питьевого ресурса: использование водосохраняющих, водозащитных, водоочистных, водопреобразовательных технологий.

5. Возможность рационального водопользования для сохранения питьевого ресурса района существует на уровне работы службы «Водоканала», ЖКХ, промышленных и с/х предприятий и жителей района.

Практическая и социальная значимость проекта

1) полученные результаты проекта помогают проводить разъяснительную работу среди населения, учащихся школы по сохранности, экономии водных ресурсов, соблюдению правил поведения около водоёмов.

2) обратились с предложением к администрации местного поселения о проведении экологических субботников по санитарной очистке водоёмов и родников.

3) обратили внимание руководства МУП «Водоканала» на возможность использования биологического способа очистки сточных вод от тяжёлых металлов с помощью рогоза как наиболее подходящего «аккумулятора» ионов тяжёлых металлов.

Бганцова Евгения

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЛАМПЫ: ЗА И ПРОТИВ

Цель: выяснение способа утилизации энергосберегающих ламп и влияние на организм человека и окружающую среду.

Задачи проекта:

1. Изучить литературу по теме моего исследования.
2. Узнать, на чем основан принцип действия энергосберегающих ламп.
3. Выяснить в чем их преимущество и недостатки .
4. Найти материал по исследованию влияния этих ламп на человека.
5. Выяснить, знают ли учащиеся и их родители как правильно утилизировать энергосберегающие лампы.
6. Выяснить, как влияют эти лампы на окружающую среду.
7. Обобщить и систематизировать полученные сведения и оформить их в виде сообщения для выступления на школьной конференции.

Перечень использованных методов исследования: анкетирование, сравнение, наблюдение, описание, обобщение, анализ.

Практическая часть. Изучив теорию, я провела социологический опрос. В опросе принимали участие 100 человек разного возраста. Им были заданы такие вопросы Проанализировав ответы, я пришла к выводу, что:

1. У 96 % опрошенных в доме есть энергосберегающие лампы;
2. 80% опрошенных пользуются настольными лампами
3. У 37% в настольной лампе стоит энергосберегающая лампочка, у 39% - лампа накаливания и у 24% - лампа дневного света.
4. 37 % опрошенных накапливают их дома, 61 % - в мусоросборник, 2 % - пытались сдать

По результатам опроса я выяснила что:

1. Количество энергосберегающих ламп в домах наших односельчан достаточно велико.
2. 80% опрошенных используют настольные лампы, в которых стоят энергосберегающие лампы, поэтому мне хотелось бы предостеречь учащихся нашей школы и рассказать о правилах пользования энергосберегающими лампами.

3. Большинство лампы этого типа выбрасываются в мусорные контейнеры, тем самым увеличивая с каждым днем количество соединений ртути в окружающей среде.

Преимущества энергосберегающих ламп: Потребляют в 5 раз меньше энергии, чем лампы накаливания. Служат до 20 раз дольше ламп накаливания.

Недостатки энергосберегающих ламп: фаза разогрева у них длится до 2 минут. Высокая стоимость: цена одной энергосберегающей лампы колеблется от 50-80 рублей до 150-200 рублей. Может быть нанесен вред людям с чрезмерной чувствительностью кожи. Содержание ртути и фосфора.

Влияние энергосберегающих ламп на человека:

Специалисты провели исследование, которое показало, что свет энергосберегающих ламп может стать причиной мигреней и даже приступов эпилепсии. Другая проблема – содержание ртути.

Ртуть принадлежит к числу ядов нарушающих белковый обмен организма. Вдыхание паров ртути сопровождается симптомами острого бронхита и пневмонии. Наблюдаются изменения в крови и оказывается значительное влияние на нервную систему.

По данным Роспотребнадзора, из-за низкой культуры обращения с отходами ежегодно в окружающую среду попадает 1,5 т ртути. В 2010 году Правительство РФ признало опасность люминесцентных ламп и утвердило Правила обращения с осветительными устройствами. Главный государственный санитарный врач РФ Геннадий Онищенко ранее заявил, что Россия не должна переходить повсеместно на энергосберегающие лампы, пока не будет решен вопрос с их утилизацией.

Утилизация отработанных люминесцентных ламп

Каждая энергосберегающая лампа содержит в своей колбе 3-5 мг ртути. Если разбить энергосберегающую лампу, концентрация ртути в воздухе может в течение нескольких часов превышать предельно допустимую концентрацию более чем в 160 раз. Если такое случилось, то необходимо незамедлительно и тщательно (в течение получаса) проветрить помещение. Немедленно наденьте резиновые перчатки и соберите осколки ее колбы, а пол протрите концентрированным раствором марганцовки.

Централизованных пунктов приема использованных ламп нет даже в большинстве крупных городов. Зато есть специальные предприятия, занимающиеся транспортировкой и утилизацией отходов, содержащих ядовитые вещества. Правда, услуги этих компаний не бесплатны, а потому с ними сотрудничают в основном промышленные организации, вынужденные находить пути сбыта отходов. Поэтому я хочу дать **советы с целью защиты окружающей среды:**

1. Сортируйте мусор и откладывайте лампы отдельно, упаковывайте в герметичные пакеты и сдавайте их в пункты приема батареек. Ни в коем случае не выбрасывайте ртутьсодержащие лампы и приборы в канализацию, мусорные контейнеры или просто на улицу, во избежание увеличения содержания ртути в воздухе, воде, и почве.

2. Проявите полезную инициативу на уровне своего подъезда и/или дома. Для этого установите емкости, в которые ваши соседи могли бы складывать использованные лампы. (Утилизировать несколько ламп дешевле)

3. Найдите пункты приема ламп в своем городе с помощью социальных сетей и объявлений в интернете.

По закону, использованные энергосберегающие лампы и их осколки обязаны принимать у граждан во всех ДЭЗах и РЭУ .

Цель моего проекта предполагала информирование населения о способах утилизации энергосберегающих ламп, но оказалось, что на территории посёлка нет специализированных пунктов приема ламп. И в ЖКХ посёлка не предоставили такую информацию. Я выяснила, что в городе Чехове есть организация «Экосвет», которая занимается демеркуризацией, но утилизация одной лампы стоит 20 рублей. Скорее всего, не каждый житель нашего посёлка поедет в Чехов для утилизации лампы.

Выводы:

1. Энергосберегающие лампы имеют ряд преимуществ и ряд недостатков перед лампами накаливания

2. Большинство учащихся нашей школы пользуются энергосберегающими лампами.

3. Для сохранения окружающей среды необходимо знать правила пользования энергосберегающими лампочками

Белянин Александр

КАК УМЕНЬШИТЬ ПОТЕРИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ЖИЛОМ ДОМЕ.

Пресной воды в мире всего 3 %. Эти запасы истощаются, пресной воды становится всё меньше и меньше. Вода – одно из главных богатств на Земле. Трудно представить, что стало бы с нашей планетой, если бы исчезла пресная вода. А такая угроза существует. От загрязненной воды страдает все живое, она вредна для жизни человека. Поэтому воду – наше главное богатство, надо беречь! Мы решили узнать, как можно беречь воду, и научиться бережно её расходовать. Поэтому выбрали тему исследования: «Как уменьшить потери питьевой воды в жилом доме?»

Цель: Максимально сократить потери питьевой воды при её использовании в хозяйстве и быту.

Задачи:

- 1) Познакомиться со значением воды в природе и жизни человека.
- 2) Выявить источники потерь воды в жилом доме.
- 3) Экспериментально определить расход воды при её использовании в хозяйстве и быту.
- 4) Подсчитать экономическую выгоду от экономии воды.
- 5) Выработать действия по устранению потерь воды.
- 6) Выработать рекомендации по бережному использованию воды и ознакомить с ними жителей посёлка.
- 7) Провести беседы о сохранении воды со школьниками.

Гипотеза: Каждая семья может существенно экономить воду при устранении неполадок водопроводного оборудования и бережном отношении к расходованию воды.

Объект исследования: пресная питьевая вода.

Предмет исследования: способы экономного использования пресной воды.

Методы исследования: изучение литературы по проблеме, поиск информации в Интернете, наблюдение, эксперимент, математическая обработка результатов, анализ.

Измерив потери воды за 1 мин. (с помощью мерного стакана) мы подсчитали примерные потери за сутки (кстати, измерением по счетчику воды мы не пользуемся, так как там сложно измерить малые объемы):

Потери воды из водопроводного крана – 30 мл в минуту,

$$30 \cdot 60 = 1800 (\text{мл}) = 1,8 \text{ л} - \text{в час}$$

$$1,8 \cdot 24 = 43,2 (\text{л}) - \text{в сутки}$$

Потери воды из сливного бачка – струйка толщиной примерно 6 мм

$$140 \cdot 2 = 280 (\text{л}) - \text{в сутки}$$

Потери из труб поливной системы – 200 мл (стакан) в мин.

$$200 \cdot 60 = 12000 (\text{мл}) = 12 \text{ л.} - \text{в час}$$

$$12 \cdot 24 = 288 (\text{л}) - \text{в сутки.}$$

$$\text{Итого } 43,2 + 280 + 288 = 611,2 (\text{л}) - \text{в сутки.}$$

$$\text{В год} - 611,2 \cdot 365 = 223088 (\text{л})$$

За вычетом не «поливных» месяцев ($288 \cdot 182,5 = 52560 \text{ л}$ за полгода):

$$223088 - 52560 = 170528 (\text{л}) \text{ в год}$$

Мы решили выяснить, сколько воды утекает при чистке зубов. Этот опыт, можно сказать, касается практически каждого. Идея его проста: в целях экономии воды, пока мы чистим зубы, рекомендуется закрывать кран (все равно мы не пользуемся в этот момент водой, так что она напрямую утекает в канализацию).

Подводим итоги измерения:

$$1) \text{ за сутки (чистим зубы утром и вечером): } 8 \text{ л}$$

$$2) \text{ за неделю: } 56 \text{ л}$$

$$3) \text{ за год: } 8 \cdot 365 = 2920 \text{ л}$$

Также мы подсчитали (с помощью счётчика) количество воды, используемой мною при принятии душа и ванны:

Измерили количество воды при принятии ванны – 154 л.

При принятии душа получилось – 23,6 л.

Разница – $154 - 23,6 = 130,4$ (л)

Учитывая, что мы принимаем ванну минимум 1 раза в неделю, получается:

В год, принимая ванну, я теряю $130,4 * 365 = 47596$ (л) воды.

В нашей семье 4 человека. Папа всегда принимает душ. Мама любит полежать в ванне. Сестра, как и мама, обожает купаться в ванне. Будем считать, что в среднем все мы тратим одинаковое количество воды при приёме ванны.

$47596 * 3 = 142788$ (л) в год

Итак, подсчитаем общие потери воды за год:

$170528 + 2920 + 142788 = 316236$ (л)

Получается огромное число.

Ради интереса можно посчитать потери в масштабах города или даже целой страны.

По данным сайта администрации моего посёлка (<http://www.peskiadmin.ru/>) на данный момент население Песков составляет 3738 человек. Средняя семья состоит из 3,2 человек [<http://otvet.mail.ru/question/>], т.о. семей в Песках примерно $3738 / 3 = 1246$ семей. Их годовые потери воды могут составить $1246 * 316236 = 77794056$ (л)

Переведём литры в кубометры (для удобства): в 1 кубометре – 1000 л
Получается 77794,056 куб. метров.

По данным сайта http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/Documents/portret-russia численность населения в РФ (по результатам переписи населения 2010 года) составляет 142857000 человек, т.е. примерно $1,4 * 10^8$, значит $1,4 * 10^8 / 3 = 0,47 * 10^8$ семей.

$0,47 * 10^8 * 316,236 = 148,63092 * 10^8 = 1,49 * 10^{10}$ куб. метров в год.

Также мы решили подсчитать экономическую выгоду от бережного расходования воды. Для этого провели несложный эксперимент.

По результатам исследования нами была выработана программа действий по бережному отношению к питьевой воде в нашем доме:

- Устранение протечек воды в водопроводной системе дома и сада.
- Своевременная профилактика протечек (замена изношенного оборудования, ремонт).
- Соблюдение правил бережного отношения к воде:

СЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ

Клименко Анастасия

ВЕЛОИНФРАСТРУКТУРА В ГОРОДЕ ПУШКИНО

Цель проекта: создать проект локальной транспортной сети велосипедных маршрутов.

Задачи:

- 1) Выявить влияние автомобилей на окружающую среду и здоровье человека.
- 2) Предложить проект велосипедной сети.

Практическая значимость: данный проект может способствовать улучшению экологической обстановки в городе, повысить уровень развития транспортной инфраструктуры города, сделать жизнь его жителей более мобильной.

Влияние автомобиля на окружающую среду и здоровье человека.

Пути решения проблемы.

- Велосипедная дорожка (cycle track)
- Исследовательская часть

Методы исследования:

- Наблюдение
- Проектирование.

О проекте. В России как таковой нет велосипедной инфраструктуры и культуры велоспорта. Но почти во всех странах запада в той или иной степени они развиваются и существуют. В последние несколько лет в Москве активно развиваются пешеходные и велосипедные зоны. Следуя из этого, возникает необходимость развития этих идей тем более Подмосковье, где сконцентрировано большое количество зон отдыха.

Велосипед - это очень экологичный вид транспорта. Его использование благоприятно сказывается на окружающей среде. А развитие велоинфраструктуры поможет избавить город от автомобилей!

Мой проект специализируется на велоинфраструктуре. А конкретнее на представлении проекта велосипедных маршрутов на уровне первого этапа.

При выполнении проектирования я ориентировалась на то, что велосипедист всё таки ближе к пешеходу, чем к автомобилисту. Также старалась учитывать «точки притяжения» при прокладывании веломаршрутов.

В проекте вашему вниманию предлагается схема расположения велосипедных дорожек в городе Пушкино, составленная мной. Она основана на уже существующей транспортной системе для автомобилей.

Выводы:

- 1) Созданы условия, при которых жители города смогут пользоваться велосипедом не только в рекреационных целях, но и в бытовых, рабочих и др.
- 2) Улучшена транспортная инфраструктура в городе Пушкино.
- 3) Создан проект локальной транспортной сети велосипедных маршрутов.
- 4) Создание в городе велоинфраструктуры поможет увеличить число велосипедистов в городе и значительно уменьшить количество автомобилей на дорогах.

Балаев Олег

**ИЗУЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИРОДНО-ИСТОРИЧЕСКОГО
ЛАНДШАФТА «МАСЛОВСКИЕ УКРЕПЛЕНИЯ»**

Цель работы: изучение природно-исторической среды как неотъемлемой части культурного наследия на примере Масловских укреплений 1812г.

Задачи:

- 1) Проследить изменения естественных ландшафтов на территории Масловских укреплений.
- 2) Оценить экологическое состояние территории, изучение ее биоразнообразия.
- 3) Обнаружить редан и люнеты и нанести их на карту.
- 4) Определить местоположение бывшей деревни Маслово.
- 5) Оценить возможность восстановления изучаемого природно-исторического ландшафта.

Актуальность. В настоящее время перед обществом остро стоит проблема сохранения объектов культурного и природного наследия. Встает необходимость принятия неотложных мер по сохранению природно-исторических ландшафтов. В международной Конвенции об охране Всемирного культурного и природного наследия отмечается, что «каждое государство должно обеспечивать выявление, охрану, сохранение, популяризацию и передачу будущим поколениям объекты культурного и природного наследия». В феврале 2014 года губернатор Московской области Воробьёв в Дмитрове объявил, что Можайск в числе ещё 21 города отнесён в новой градостроительной концепции МО к группе «исторические города» и требует сохранения историко-культурного наследия и природных ландшафтов. В России в настоящее время снижено внимание к региональным экологическим проблемам и к охране культурных ценностей. Этот факт особо актуален в связи с выявлением новых ресурсов для отраслей социальной сферы — рекреации и туризма.

Практическая значимость. Обратить внимание властей на необходимость восстановления природно-исторического памятника «Масловские укрепления 1812г.».

Методы исследования. Фотографирование, накопление и отбор фактов, измерение, изучение литературы, определение, работа с компасом и картой изучение научно-популярной литературы.

В результате исследования мы определили точное местонахождение укреплений на карте, провели мониторинг окружающих укрепления природных экосистем.

1. Лесонасаждения вдоль берега водохранилища изменили до неузнаваемости весь исторический и природный ландшафт изучаемой территории.

2. Месторасположение бывшей деревни Маслово определяется лишь по карте и некоторым остаткам фундаментов домов.

3. Масловские укрепления находятся в неудовлетворительном состоянии. Люнеты и редут заросли кустарниками и мелколесьем. Ров около правого люнета частично заполнен водой, что создает неудобства для его изучения.

4. Экологическое состояние территории удовлетворительное. Антропогенные изменения природно-исторического ландшафта незначительные.

Природно-исторический ландшафт «Масловские флеш» на протяжении 200 лет претерпевал изменения антропогенного характера. Вместо Ширяевой рощи с высокими хвойными деревьями в 1812 году появились Масловские укрепления, в настоящее время заросшие кустарником и мелколиственным лесом. В наше время рядом с укреплениями выросло садовое товарищество «Венки», а вместо реки-Москвы появилось водохранилище с лесопосадками по берегам. Понятно, что такие крупные изменения природно-исторических ландшафтов ведут к проблемам сохранения культурного наследия нашего народа. Так как нам необходимо выявлять новые ресурсы для таких отраслей социальной сферы, как рекреация и туризм, этот вопрос становится актуальным в наше время.

Несмотря на крупные изменения природно-исторического ландшафта «Масловские флеш» в течение долгого времени, его запущенный вид, считаю, что восстановить его возможно при содействии Бородинского музея и администрации города.

Пока не поздно, надо обратить всеобщее внимание на забытый памятник земли Бородинской!

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПОМОЩИ ЗИМУЮЩИХ ПТИЦАМ ДЕРЕВНИ КОРГАШИНО

Я родилась в Москве, но вот уже около 8 лет проживаю в деревне Коргашино, которая прилегает к посёлку Пироговский Мытищинского района Московской области. Расположена она на реке Клязьме, у плотины Пироговского водохранилища, в 5 км к северу от Мытищ. Вокруг раскинулся смешанный лес.

Это очень красивое место, где можно наслаждаться природой, чистым воздухом, слушать пение лесных птиц. Я люблю гулять по лесу! Дорога к нему ведёт через речку Клязьму. Проходя мимо неё, я часто наблюдала за дикими утками, которые плавали в поисках пищи. Очень много людей приходили и кормили их, я тоже приносила им пищу.

Актуальность темы: По мнению орнитологов наибольшую опасность для зимующих птиц представляет не холод, а недостаток пищи. Поэтому особое значение имеют такие меры, как развешивание кормушек, подкормка птиц.

Цель работы: обследовать видовой состав зимующих птиц на территории деревни Коргашино и изучить, чем питаются птицы зимой.

Задачи:

- 1) Изучить дополнительную литературу и определить птиц, зимующих в нашей деревне;
- 2) Провести наблюдения за поведением и питанием зимующих птиц;
- 3) Сделать анализ и обобщить результат.

Объект исследования: птицы.

Предмет исследования: зимующие птицы нашей местности.

Методы исследования: Маршрутные наблюдения, сбор информации из книг, интернет ресурсы, фотографии, видео, кормушка.

С наступлением холодов птицам становится очень трудно добывать и искать себе корм. Поэтому многие улетают зимовать в тёплые края. Но некоторые остаются зимовать у нас.

Сначала я решила, выяснить, каких птиц мы называем зимующими. Сделала предположение, что это те птицы, которые остаются на зиму в нашем крае. Узнала, что есть оседлые, кочующие и перелётные птицы.

Я определила маршрут наблюдений: дорога от дома до леса, через речку. Наблюдала в течение месяца, почти каждый день, вовремя дневной прогулки.

Продвигаясь по намеченному маршруту, мне встречались: воробьи, голуби, снегири, синицы, галки, сороки, вороны и даже дикие утки.

Голубь: На территории деревни мне встретила большая стая голубей

Снегирь: У жилья человека снегири появляются с холодами. Стайка снегирей мне попала, когда я подошла ближе к лесу. Они сидели на

ветках рябины. Питаются снегири растительным кормом. Основу их рациона составляют сухие семена ели, ясеня, клена и других деревьев. Кроме того, они любят поедать ягоды рябины, калины и черемухи, правда, глотают их не целиком, а выбирают только семена, мякоть же обычно выбрасывают.

Синица: На кормушке возле моего дома синицы были частыми гостями. Синицы большими, шумными стаями осаждают деревья рябины, питаюсь ягодами. Заметила, что долго птахи на одном месте не задерживаются. Постоянно перелетают с ветки на ветку. Охотясь за насекомыми, синицы обследуют все щели, всю кору деревьев.

Галка - всеядная, довольно агрессивна. Основу ее питания составляют насекомые, среди которых много вредителей лесных и сельскохозяйственных растений.

Сорока ведёт оседлый образ жизни. Корм сорок разнообразен. Они питаются на помойках и свалках, ещё насекомыми. Кроме того, она охотно употребляет в пищу различные ягоды, фрукты, злаки.

В холодное время птицам не хватает корма. Поэтому птиц надо подкармливать. И я решила вместе с родителями сделать кормушку. Мы повесили её около дома, где я наблюдала за птицами. Я выяснила, что семена подсолнечника клюют все птицы. Пшено и просо- любимая еда воробьёв. Сало хорошая пища для синиц, а мясо для ворон, галок, сорок. Проходя мимо речки, я увидела плавающих диких уток под названием – кряква. Почему часть диких водоплавающих птиц не улетает на юг, а остается у нас зимовать?

Я решила более подробно изучить и внимательно понаблюдать за этим видом птиц. В ходе наблюдений отметила следующее: активность животных, область наибольшего скопления, поведение во время подкармливания, численность птиц,

Полученные результаты фиксировались с помощью фото и видео.

Оценивая результаты наблюдений, можно сделать **выводы**:

1. Наибольшая активность птиц отмечается во время оттепели. При наступлении сильных холодов они перемещались ближе к теплым стокам воды, а при оттепели вновь разлетались по всей ширине реки и на достаточно большое расстояние по ходу ее русла. Поэтому основным фактором, который определяет активность птиц, является наличие открытой воды. Особо активно птицы ведут себя во время подкармливания.

2. Утки находятся не все рядом. Они разделены на группы примерно по 15 штук. И в каждой группе почти все утки имеют пары. По моим подсчетам самцов немного больше чем самок. Утки за последние года стали менее пугливыми. Подплывают поближе когда кто-то приходит их кормить.

3. В связи с воздействием человека на окружающую среду, создаются условия, которые более благоприятны для обитания уток. Это стоки теплых вод, наличие корма.

4. Кряквы в природе ведут ночной образ жизни: день они проводят в труднодоступных местах, где большей частью чистятся и отдыхают, а с наступлением сумерек разлетаются в поисках корма. Утром утки возвращаются еще в полной темноте.

5. В нашей местности за последние годы произошли изменения в жизни птиц. Многие водоплавающие птицы не летят на далекий юг, а остаются зимовать на незамерзающих водоемах. Лишь бы там был корм.

Заключение. В этой работе, я рассмотрела разные виды птиц, которые встречаются в зимний период в нашей местности.

Проводя наблюдения за птицами нашей деревни, я выяснила что у нас зимуют не только оседлые и кочующие птицы (воробьи, голуби, сороки, синицы, галки, снегири), но и перелётные водоплавающие птицы, в основном кряквы.

Следовательно, холод птицам не страшен, потому что у птиц очень горячая кровь. Им страшен голод. Эти птицы живут рядом с нами, и приносят большую пользу и радость. И не надо забывать, что им нужна наша помощь. Поэтому птиц надо подкармливать. Развешивать кормушки, регулярно добавлять в неё корм. Если рядом есть незамерзшие водоёмы, где зимуют водоплавающие. Необходимо регулярно приходить и кормить их

Дробченко Екатерина
СИРЕНЬ – ПОБЕДЫ

Цель проекта: формирование экологической культуры школьника, как комплекса мировоззренческих взглядов, затрагивающих все сферы человеческого сознания.

Задачи:

- изучение школьниками современных проблем охраны окружающей среды;
- развитие умения использовать знания в реальных экологических ситуациях;
- создание аллеи из сирени отечественных сортов выведенных в честь героев Великой Отечественной войны;
- побуждение активности и интереса ребят к охране природы, истории родной страны.

Актуальность проекта. Одной из наиболее актуальных проблем современности является невысокий уровень экологической грамотности населения. Современное экологическое воспитание чаще всего сводится к проведению разовых мероприятий. Для воспитания экологически грамотного гражданина этого не достаточно.

История проекта. Реализация проекта началась в апреле 2014 г. Обучающимися школьного научного общества «Зеленый мир» было проведено обследование школьного двора и дана оценка его состояния. В школьном дворе было принято решение заложить аллею сортовой сирени.

Результаты реализации проекта. В мае 2014 года учащиеся на территории школьного двора высадили 20 кустов сирени. Для озеленения школьного двора были использованы 3 сорта сирени: "Валентина Гризодубова", «Полина Осипенко» и «Вера Хоружая», которые высоко ценятся селекционерами всего мира и являются нашим национальным достоянием. В посадке сирени приняли участие 35 школьников, 9 учителей и ветеран Великой Отечественной войны Чеснокова Галина Владимировна. Реализация данного проекта является не только улучшение экологической обстановки на школьном дворе, но и данью уважения памяти советского и российского солдата, совершившего подвиг и освободившего нашу страну.

Выполнение таких проектов позволяют повышать уровень экологической культуры школьников, воспитывает бережное отношение к природе, а так же помогает прививать подрастающему поколению любовь к истории своей страны и гордость за своих предков, что способствует формированию активной жизненной позиции.

Перспективы проекта. Уход за высаженной сиренью. Подготовка детьми проектов, для школьной научно-практической конференции о биологических и экологических особенностях высаженных сортов. Высадка в 2015 году к 70-летию Победы в Великой Отечественной войне саженцев сирени.

РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ НА ГЕРБАХ СТРАН МИРА

Почему на гербах и флагах часто изображают представителей животного и растительного мира? На этот вопрос даёт ответ геральдика (от латинского слова *heraldus*-глашатай), или гербоведение,- вспомогательная историческая дисциплина, изучающая гербы как специфический источник. Геральдика играет важную роль при определении происхождения исторических памятников, снабжённых гербом. Геральдика связана с генеалогией, нумизматикой, палеографией, сфрагистикой. Данные геральдики используются в различных отраслях исторической науки.

На гербах и флагах часто можно увидеть таких животных, как лев, орёл, голубь, которые символизируют отвагу, силу и свободу. Эти животные изображены на гербах России, Германии, Индии, Гвинеи. Редко встречающиеся на гербах кенгуру, страус эму, фазан демонстрируют, что это животное редкое и находится под охраной данного государства. Примером служат гербы Австралии и Непала.

Кроме настоящих животных, на гербах и флагах некоторых стран изображены мифические животные, такое, например, как единорог на гербе Великобритании, которое символизирует славу, созерцание, а также является символом чистоты и целомудрия.

Растения, как и животные, также встречаются на гербах. Причём как целое растение – пальма на гербе Гаити, или травянистая форма жизни – чертополох на гербе Шотландии, так и отдельные части растения: листья на гербе и флаге Канады, плоды на гербе Ямайки, цветы на гербе Мексики.

Гипотеза: Растения и животные, изображенные на гербах стран мира отождествляются с их биолого-экологической характеристикой, качествами, которые они обладают, а так же с экономико-хозяйственным значением для страны.

Цель: Выявить, на гербах каких стран изображены растения и животные, выяснить причины их появления там.

Задачи:

- 1) Выбрать гербы стран с изображением животных и растений.
- 2) Выявить какие животные и растения изображаются на гербах стран.
- 3) Изучить биологию и экологию представленных животных и растений.
- 4) Объяснить выбор данного животного или растения как государственный символ страны.

Объект исследования: Изображения растений и животных на гербах стран мира.

Предмет исследования: Причины появления на гербах тех или иных растений и животных.

Методы работы:

- Выбор направления исследования;

- Выдвижение гипотезы;
- Подборка и выбор гербов стран мира с изображением животных и растений;
- Изучение и анализ литературных и интернет - источников по проблеме работы;
- Сравнение биолого-экологических характеристик и геральдического значения растений и животных, используемых в геральдике;
- Обобщение полученных данных;

Продукт проекта:

Создание иллюстрированного геральдического альбома «Животные и растения на гербах стран мира».

Вывод. Проведя исследование, было выяснено какие животные и растения на гербах каких стран могут изображаться. Так же каково их символическое значение, почему именно это животное или растение изображено на гербе.

Гипотеза, положившая начало данной работе подтверждена. Повадки животного, изображенного на гербе, характеризуют страну или их правителя (например, пантера на гербе Габона). Но животное которое изобразили может обитать в этой местности и является редким или водится только в это местности, например, кенгуру и эму на гербе Австралии. Иногда животное может вообще не соответствовать повадками.

Вымышленные животные тоже изображаются на гербах. Может в древности они были героями сказок и легенд страны на гербе которой изображены. В одном вымышленном животном могут быть повадки нескольких животных. Вымершее животное, изображенное на гербе какой либо страны, может быть когда – нибудь проживало в этой местности. (например, дронг)

Растения обычно характеризуют культуру, выращиваемую в стране на гербе которой оно изображено. (например, пшеница на гербе Таджикистана.) . Растения очень важны стране, они встречаются в народных легендах или сказках или растение растет только в этом месте и является редким и красивым. Но бывает, что растение просто характеризует климат страны (например ананас на гербе Ямайки.)

СЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ

Сергеева Дарья

ЭКОНОМИЯ БУМАГИ В МОЕЙ СЕМЬЕ

Самой большой опасностью для нашей планеты ученые считают увеличение потребностей людей и уменьшение природных ресурсов. Если каждый человек не задумается об этом, то наша планета превратится в свалку отходов. Это проблема каждой страны, каждого города, каждой семьи. В мире каждый год производится 100 миллионов тонн бумаги. В мире каждый год заготавливается более 3 млрд. кубов леса, почти половину всей заготавливаемой древесины лесопромышленные компании используют для производства бумажной продукции. Значительная часть этой древесины добывается путем вырубки старо возрастных деревьев и лесов высокой природоохранной ценности, а ведь известно, что леса – зеленые легкие планеты. Современные траты и расходование бумаги, а значит, и рубка деревьев для её производства, на мой взгляд, просто безумны.

Вырубка лесов стала одной из важнейших экологических проблем в наше время. Ведь такими темпами на Земле скоро не останется ни одного дерева, а одна моя тетрадка – это маленькая елочка.

Объект исследования: бумага.

Цель исследования: разработка и применение возможных вариантов уменьшения отходов на бытовом уровне и вариантов вторичного использования бумажных отходов.

Я выдвинула **гипотезу**, что применение способов экономии существенно снизит потребление бумаги в моей семье.

Задачи исследования:

- 1) рассмотреть актуальность проблемы бумажных отходов;
- 2) выяснить количество бумажных отходов в своей семье;
- 3) провести анкетирование учащихся и их родителей;
- 4) предложить способы экономного потребления бумаги и ее вторичного использования;
- 5) применить способы экономного потребления бумаги и ее вторичного использования в своей семье;
- 6) подсчитать и проанализировать полученную экономию.

Методы исследования:

- информационный
- анкетирование
- аудит

По оценкам экспертов лесной программы Greenpeace, в нашей стране средний житель потребляет 37 кг бумаги в год.

Я решила узнать, какое количество бумаги использует моя семья. Я классифицировала бумажные отходы и в течение месяца вела их подсчет.. За 1 месяц наша семья из 5 человек потребляет 10кг 810гр. бумаги. А за год количество бумажных отходов в нашей семье составит приблизительно 130 кг, если не ограничить ее потребление и не придумать способов ее вторичного использования.

Подсчет и анализ полученной экономии

Применив указанные способы экономии, мы уменьшили потребление бумаги в своей семье более чем наполовину и всю бумагу использовали вторично. Экономия полиграфической печатной продукции составила 4кг 680 г в месяц. Семейный бюджет сэкономил 360 рублей. Экономия гигиенической бумажной продукции составила 560 г в месяц. Семейный бюджет сэкономил 98 рублей. Экономия бумаги для печати, письма, творчества составила 1кг 50г в месяц. Семейный бюджет сэкономил 80 рублей. Потребление нашей семьей бумаги сократилось приблизительно на 6 кг 300г в месяц.

За год экономия может составить 75кг 600г, отказ от излишнего потребления бумаги экономит в семейном бюджете 538 рублей в месяц и приблизительно 6450 рублей в год. В течение года в нашей семье наберется еще приблизительно 50 кг макулатуры, которую можно сдавать в пункт приема вторсырья. Это пополнит семейный бюджет еще на 50 рублей. В итоге экономия составит приблизительно 6500 рублей в год. По данным экспертов Greenpeace, экономия 130 кг бумаги спасает 3 дерева, экономит 12 тыс. литров воды, 784 кг угля, а еще после себя наша семья оставила на 130 кг меньше отходов.

Исследуя проблему потребления бумаги и проблему бумажных отходов, я выяснила, что большинство семей в нашем городе выбрасывает использованную бумагу, мало знает о способах ее экономии, не знает, куда можно сдать макулатуру.

Я попробовала проанализировать потребности в бумажной продукции внутри нашей семьи и сократить их. Применяв способы экономии, я уменьшила потребление бумаги в своей семье и всю бумагу использовала вторично, попробовала свои потребности согласовать с возможностями природы, что оказалось весьма трудным, но увлекательным делом. Надеюсь, что и другие смогут уменьшить истощение природных ресурсов и побороть неконтролируемый рост отходов.

Тимаков Кирилл

ВЛИЯНИЕ СОТОВОЙ СВЯЗИ НА ЧЕЛОВЕКА

Мобильная сеть является сегодня одной из наиболее интенсивно развивающихся телекоммуникационных систем. В настоящее время во всем мире насчитывается более 6 миллиардов абонентов, пользующихся услугами этого вида подвижной (мобильной) связи (в России – более 241,46 млн.).

Опасна ли сотовая связь для жизни и здоровья человека? В последние годы мобильный телефон стал атрибутом, без которого не мыслит своей жизни почти каждый россиянин. Развитие сотовой связи радует одних и вызывает недоверие у других — получается, чем больше телефонов, тем выше число их противников.

Цель: определить уровень влияния мобильной сети на население.

Задачи:

- 1) Изучить принцип работы мобильной сети, основные понятия мобильной сети.
- 2) Выявить влияние мобильной сети на человека.
- 3) Провести исследования среди пользователей мобильной сети.
- 4) Сделать вывод влияния мобильной сети на человека.
- 5) Выяснить отношение учащихся МБОУ СОШ №27 к проблеме мобильной связи.
- 6) Сделать общий вывод.

Структура исследования:

Для выявления потребностей пользователей мобильной сети, была создана специальная анкета-опросник, с целью выяснить, каким образом абоненты сотовой сети пользуются своими мобильными устройствами.

В анкетировании приняло участие 70 человек. Все ученики старшей школы от 15 до 18 лет. Все участники анкетирования пользуются своими мобильными устройствами более четырех лет, следовательно, мы сможем сделать определенный вывод.

На следующих диаграммах будут представлены использование абонентами различных услуг и способов уменьшения уровня SAR.

Последний ряд диаграмм покажет, как долго пользователи мобильных телефонов находятся под влиянием находятся под минимальным радиоизлучением (режим ожидания) и максимальным (разговор).

На основе полученных данных можно сделать следующий вывод, мобильный телефон стал неотъемлемым атрибутом нашей жизни. Подавляющее большинство пользуется в среднем около четырех часов, в основном для доступа в интернет (GPRS. 3G. 4G.). Когда телефон выходит в интернет по мобильной сети, то радио модуль GSM находится в активном режиме и работает на средних частотах, но все зависит от уровня сигнала.

Почти половина пользователей держит свой телефон включенным круглосуточно, другая половина отключает свой телефон лишь на ночь.

Так же стоит отметить частые звонки по мобильному телефону, которые заставляют работать телефон на максимальных радиочастотах.

Подводя общий итог можно сказать, что большинство владельцев мобильных телефонов очень часто пользуются своими аппаратами. По счастью современные телефоны не наносят такого колоссального вреда как десять лет назад. Уровень радиоизлучения современных смартфонов сокращен в десятки раз, из-за огромного количества радиовышек связи, которые как мы выяснили ранее не несут огромного вреда на здоровье человека.

Акопян Ани

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ГОД ЛИТЕРАТУРЫ

Не каждый может похвастаться, что побывал во всех городах русских, и не всякий отменно разбирается в геральдике, и уж точно не все могут рассказать о животных так, как это делают настоящие ученые. Мы предлагаем вам прикоснуться к миру этих знаний с неожиданной стороны.

Сначала - немного истории. В нашей школе вопросы экологического образования и воспитания решаются уже более десяти лет. Приоритетным в нашей работе считается просвещение детей с самого раннего возраста с целью воспитания экологически грамотной личности. Этим и определяется актуальность нашего проекта, особенно в этом году, объявленном Годом литературы. А самое главное, наш проект – это результат работы детей для детей. В этом заключается новизна нашей работы. За два года мы выпустили наглядные пособия для обучающихся 2-3-их классов начальной школы. Это «Геральдическое путешествие по России: полет от Кингисеппа до Байкальска» (серия №1. «Птицы Красной книги-10») и «Геральдическое путешествие по России: по следам братьев наших меньших» (серия №2. «Млекопитающие Красной книги-10»).

Цель нашего проекта - формирование экологической культуры через интеграцию школьных предметов во внеурочной деятельности. Работу над проектом мы начали с решения определенных задач. Ими стали: проведение социологического опроса среди обучающихся, его анализ и выводы, изучение и анализ информационных источников, исследование на предмет плагиата, работа над созданием самих пособий (разработка дизайна страниц и выпуск пособий), презентация наших пособий в начальной школе и на школьной конференции, выводы и наши предложения.

Объектом исследования стали информационные источники по четырем дисциплинам: история (геральдика) и география (краеведение),

биология и экология. Предмет исследования был не один – это гербы городов России, птицы и млекопитающие, занесенные в Красную книгу. Методика нашей работы была традиционной: исследование литературных и информационных источников с практическим выходом (выпуском наглядных пособий).

После презентации работы, мы пришли к выводам: наши пособия будут хорошим дополнением к учебно-методическому комплексу для всех педагогов, особенно во внеурочной деятельности. В них использовать в процессе обучения весь материал: и иллюстрации и информацию по всем четырём дисциплинам. А это значит, что мы можем смело надеяться на широкое распространение их среди общеобразовательных учреждений города Котельники, тем более, что такой опыт у нас уже есть по прошлым проектам.

В перспективе мы планируем выпуск новых развивающих наглядных пособий, способствующих росту экологической культуры подрастающего поколения.

Мы знаем, что воспитание экологически грамотной личности – это длительный процесс, но без него нет будущего у планеты. Давайте его строить вместе!

Барбохина Анжела, Тихонова Юлия

ЖИВОТНЫЕ И РАСТЕНИЯ

НА ГЕРБАХ СУБЪЕКТОВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Казалось бы, какое отношение гербы и геральдика имеют к биологии и экологии? Но ведь на гербах разных государств их субъектов можно встретить изображения самых разных животных и растений!

Кроме того, возникает вопрос: почему именно это животное (или растение) стало символом данной территории? Встречается ли оно там? Символизирует ли ее природу или является важным для экономики страны или ее субъекта? Каковы биологические особенности данного растения или животного?

Желание найти ответы на эти вопросы и подтолкнуло на создание данного альманаха.

Очевидно, для того, чтобы правильно истолковать и объяснить появление тех или иных изображений в городском гербе, надо глубже вникнуть в историю его создания. Тем более актуально это сейчас, когда начали возрождаться многие исторические традиции, что связано с общим поворотом общественного сознания к гуманитарным наукам, к истории и, в частности, к таким еще недавно «никому не нужным» вещам, как гербы и символы.

Цель: Составление альманаха «Животные и растения на гербах субъектов Московской области» для практического использования.

Задачи:

- 1) Изучить такие понятия, как герб и геральдика.
- 2) Изучить теоретическую литературу о флоре и фауне Московской области.
- 3) Выяснить, какие животные и растения чаще всего изображаются на гербах субъектов Московской области.
- 4) Изучить распространенность и условия обитания этих растений и животных.
- 5) Выяснить, что символизирует каждое растение и животное на гербе.
- 6) Обобщить собранный материал в проектной работе и составить альманах «Животные и растения в мире геральдики Московской области».

Объект исследования: животные и растения, размещённые на гербах субъектов Московской области..

Методы исследования: анализ научно-популярной литературы, изучение исторических источников и других документов

В данной работе мы выяснили: какие животные чаще всего изображаются на гербах субъектов Московской области. Это следующие представители фауны: олень, медведь, зубр, павлин, сова, журавль, орел, чайка.

Исходя из поставленных задач, составлена описательная характеристика каждого животного

В данной работе мы выяснили: какие растения чаще всего изображаются на гербах субъектов Московской области. Это следующие представители флоры: ель, дуб, папоротник.

Исходя из поставленных задач, составлена описательная характеристика каждого растения:

Исходя из поставленных целей, мы выяснили, какие растения и животные встречаются на гербах субъектов Московской области. Также, исходя из целей и задач, мы составили наглядный альманах «Животные и растения на гербах субъектов Московской области» и пришли к следующим **выводам:**

1) Многие гербы субъектов Московской области, созданные в старину, содержанием своим напоминают нам о богатом разнообразии природы нашего края. Это и различная лесная растительность, и лесные звери, и птицы.

2) Символика играет огромную роль в гербах: символ выражает важные идеи, жизненные принципы народа, города.

Фактические результаты работы:

Исходя из поставленных задач, была проделана следующая работа:

- 1) Собран материал о биологии, экологии животных и растений, изображенных на гербах субъектов Московской области, который

может использоваться в качестве краеведческого материала на уроках и во внеклассной работе.

- 2) Собран и обработан фактический материал о расселении куницы и форели ручьевой на территории района.
- 3) Собранный на данный момент материал позволяет с уверенностью сказать, что начатая работа имеет дальнейшие перспективы для продолжения.
- 4) Рекомендации: Использовать альманах «Животные и растения на гербах Московской области» на уроках географии, биологии, внеклассных мероприятиях.

Шевкова Алина

МОЙ ВКЛАД В ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Цель проекта: создание и реализация эколого-просветительского проекта.

Задачи проекта:

- 1) изучая научно-популярную литературу, познакомиться с понятием «экологическое просвещение»; правилами организации проекта.
- 2) создать эколого-просветительский проект и реализовать его в масштабах школы;
- 3) сделать выводы, поделиться результатами и опытом работы.

Актуальность пропаганды экологических знаний является общепризнанной. Это отражено во многих правительственных документах, в том числе в Указе Президента РФ «О концепции перехода РФ к устойчивому развитию» (1996), в «Экологической доктрине РФ» (2002).

**Создание и реализация эколого-просветительского проекта
по теме «Птицы – наши младшие друзья»**

Проект создан и успешно реализуется с 2009 года. Он ориентирован на дошкольный и младший школьный возраст, когда ребенок наиболее чувствителен к восприятию таких общечеловеческих ценностей, как красота, одухотворенность и совершенство природы.

Цель проекта: Формирование экологической культуры у дошкольников и младших школьников, развитие у детей понимания значимости сохранения птиц и формирования навыков природоохранной деятельности.

Методы проекта: лекция, беседа, изготовление плакатов и рисунков, показ кинофильмов и мультфильмов, показ слайд-шоу, оформление экологического стенда.

Форма реализации проекта: групповая.

Мероприятия проекта:

1. Подготовка и проведение внеклассного мероприятия для младших школьников и воспитанников ДООУ «Рябинка» и «Калинка». (Приложение)

Акция «Поможем птицам зимой». В рамках акции – изготовление кормушек для птиц и размещение их на территории школы, подшефных детских садов, в нашем микрорайоне; заготовка корма на зиму; подкормка птиц.

Изготовление рисунков и плакатов по темам «Птицы – наши младшие друзья», «Защитим птиц!» и т.п. для наглядности.

Создание тематических слайд-шоу «День птиц», «Кто такие птички», «Как прекрасен этот мир» и др., которые позволяют более наглядно и выразительно подать материал.

Разработка и апробация дидактической игры

«Кто в реке Сестре живет?»

Дидактическая игра создана и апробирована в 2014 году. Она ориентирована на младший школьный возраст.

Цель игры: закрепление знаний об организмах-обитателях водной экосистемы на примере реки Сестры, о пищевых цепях в ней, о значении Солнца в процессе питания, о сохранении водной экосистемы.

Оборудование и материалы: компьютер, электронная презентация, карточки с дополнительным материалом, костюмы для героев игры, мешочек с конфетами (печеньем).

Разработка игры. Ход игры:

Теоретическая часть. Ребята знакомятся обитателями реки Сестры. Для работы используется подготовленное заранее информационное сообщение, сопровождающееся электронной презентацией.

Практическая часть. Игра по правилам.

Обобщение полученной в ходе игры информации.

Выводы: Разработанная мной игра очень понравилась ребятам, они увлеченно не только водили хоровод, но и отвечали на вопросы, рассказывали о встрече с данными организмами в природе. Я считаю, что игры способны разнообразить виды деятельности на уроке или занятии, воспитывают интерес к предмету, развивают внимание, память и мышление учащихся, ведут к систематизации жизненного опыта, являются разрядкой для нервной системы. А главное из игры можно узнать много нового.

Выводы и заключение

Участвуя в создании и реализации проекта «Птицы – наши младшие друзья», разработке и апробации дидактической игры «Кто в реке Сестре живет?» я поняла, что экологическое просвещение населения необходимо проводить, начиная именно с малышей, подбирая экологический материал в соответствии с возрастом. Дети самые открытые для нашей информации

слушатели. Они не остаются равнодушными к увиденному и услышанному. Ребята обогащаются знаниями, активно участвуют во всех этапах внеклассного мероприятия и проекта в целом.

В настоящее время в школе реализуются эколого-просветительские проекты: «Мой экологический дневник», рассчитанный на средний школьный возраст и «Печальная правда о пассивном курении», рассчитанный на средний и старший школьный возраст.

Я думаю, что если хоть один человек, получив экологические знания в рамках проекта, станет, еще бережнее, относиться к окружающей среде, ее обитателям, значит, моя задача выполнена, и проект будет существовать.

СЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Лафицкая Анастасия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ В РАЗЛИЧНЫХ ВОДОЁМАХ Г.П. МЫТИЩИ.

Цель работы: исследовать качество воды на территории г.п. Мытищи с помощью ООО "МедЭкоТест".

Задачи:

- 1) изучить литературные источники по данной проблеме;
- 2) отобрать пробы воды водоёмов;
- 3) провести анализ с применением экотестов "МедЭкоТест";
- 4) проанализировать полученные результаты и сделать вывод.

Вода играет определяющую роль в развитии, росте и выполнении жизненно важных функций живых организмов. Согласно данным ВОЗ, употребление некачественной воды является причиной возникновения до 85% всех заболеваний.

Виды загрязнений влияющие на качество воды:

- бактериологическое загрязнение;
- химическое загрязнение.

ООО "МедЭкоТест" разрабатывает и производит тест-системы - специализированные средства для определения различных неорганических и органических соединений.

Были определены 3 точки отбора проб. Пробы отобраны по общепринятым методикам и исследованы с помощью тест-систем по различным показателям.

Цветность. Высокая цветность воды ухудшает ее органолептические свойства и оказывает отрицательное влияние на развитие водных растительных и животных организмов в результате резкого снижения концентрации растворенного кислорода в воде, который расходуется на окисление соединений железа и гумусовых веществ.

Водородный показатель (pH). От величины pH зависит развитие и жизнедеятельность водных растений, устойчивость различных форм миграции элементов, агрессивное действие воды на металлы и бетон.

Жесткость воды. В естественных условиях ионы кальция, магния и других щелочноземельных металлов, обуславливающих жесткость воды, поступают в воду в результате взаимодействия растворенного диоксида углерода с карбонатными минералами и других процессов растворения и химического выветривания горных пород. Источником этих ионов являются также микробиологические процессы, протекающие в почвах на площади водосбора, в донных отложениях, а также сточные воды различных предприятий

Нитраты. Присутствие нитратных ионов в природных водах связано с промышленными и хозяйственно-бытовыми сточными водами, особенно после биологической очистки, когда концентрация достигает 50 мг/дм^3 и стоком с сельскохозяйственных угодий и со сбросными водами с орошаемых полей, на которых применяются азотные удобрения.

Железо. Являясь биологически активным элементом, железо в определенной степени влияет на интенсивность развития фитопланктона и качественный состав микрофлоры в водоеме.

Содержание железа в воде выше $1\text{--}2 \text{ мг Fe/дм}^3$ значительно ухудшает органолептические свойства, придавая ей неприятный вяжущий вкус, и делает воду малоприспособленной для использования в технических целях.

Марганец. Роль марганца в жизни высших растений и водорослей водоемов весьма велика. Марганец способствует утилизации CO_2 растениями, чем повышает интенсивность фотосинтеза, участвует в процессах восстановления нитратов и ассимиляции азота растениями. Марганец способствует переходу активного Fe(II) в Fe(III) , что предохраняет клетку от отравления, ускоряет рост организмов и т.д. Важная экологическая и физиологическая роль марганца вызывает необходимость изучения марганца и его распределения в природных водах.

Аммоний. Присутствие аммония в концентрациях порядка 1 мг/дм^3 снижает способность гемоглобина рыб связывать кислород. Признаки интоксикации - возбуждение, судороги, рыба мечется по воде и выпрыгивает на поверхность. Механизм токсического действия - возбуждение центральной нервной системы, поражение жаберного эпителия, гемолиз (разрыв) эритроцитов. Токсичность аммония возрастает с повышением pH среды.

Результаты

Точка отбора проб	Показатели						
	Цветность	Водородный показатель (рН):	Жесткость воды	Нитраты	Железо	Марганец	Аммоний
р.Яуза	50 ⁰	9	6 ⁰ ,	0 мг/дм ³	0,3 мг/дм ³	0 мг/дм ³	0 мг/дм ³
р.Борисовка	20 ⁰	9	3 ⁰	5 мг/дм ³ ,	0,3 мг/дм ³	0 мг/дм ³	0 мг/дм ³
Пруд на ул.Лётной	20 ⁰	9	3 ⁰	0 мг/дм ³	0,3 мг/дм ³	0,1 мг/дм ³	0 мг/дм ³
ПДК	<20 ⁰	6-9 в питьевой воде	<7 ⁰	45 мг/дм ³ .	0,3 мг/дм ³	0,1 мг/дм ³	2,6 мг/дм ³ .

Вывод: анализ полученных результатов свидетельствует о том, что ПДК не превышает по цветности, водному показателю, жёсткости воды, нитратам, железу, марганцу, аммонии. Жёсткость воды не больше 7⁰Ж. Низкий уровень содержания нитратов. Железо-не обнаружен в р.Яузе, р.Борисовке, но зафиксирован в пруду на ул.Лётной. Марганец в недостатке. Аммоний не обнаружен. Следовательно, качество вод находится в пределах допустимых значений.

Ерохин Егор, Лавринюк Владислав

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОПУТЬСКОГО ОКРУГА

Цель работы: определить экологическое состояние атмосферного воздуха на территории Краснопутьского округа путем проведения физико-химического анализа проб талого снежного покрова, почвы и растительности.

В ходе исследования решались следующие задачи:

- изучить литературу, используя разные источники информации, о загрязнении атмосферы различными веществами и их влиянии на организм человека;

- освоить методики определения физико-химических характеристик проб талого снега, почвы, растительности, атмосферы;
- определить физические характеристики, качественный и количественный состав талого снега, почвы, растительности, атмосферы.

Гипотеза: степень загрязнения воздуха на территории Краснопутьского округа не превышает степень загрязнения городских территорий.

Объектом исследования является атмосферный воздух на территории Краснопутьского округа.

Предметом исследования является влияние атмосферного воздуха на здоровье населения Краснопутьского округа.

Методы исследования, использованные в работе: наблюдение, эксперимент, проектирование.

Определение содержания количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу автотранспортом.

Цель работы на данном этапе: изучить влияние автотранспорта на состояние атмосферного воздуха в районе школы. Для достижения данной цели необходимо было выполнить следующие задачи:

- определить интенсивность и состав транспортного потока на контрольных участках;
- рассчитать количество топлива разного вида, сжигаемого двигателями автомашин;
- рассчитать количество образованных вредных веществ по бензину.

Вывод: полученные результаты говорят о том, что среднесуточный транспортный поток на дороге "Красный Путь-Домодедово" не превышает санитарные нормы. Представлялось целесообразным провести дальнейшее исследование по определению загрязнения, производимого автотранспортом.

Определение содержания свинца в зеленой массе газонных трав

Задачи данного этапа работы:

- определить наличие свинца в зеленой массе газонных трав, окружающих школу;
- показать уровень загрязнения окружающей среды выхлопными газами автомобилей.

Пробоотбор проводился 08 октября 2014.

Определение содержания свинца и хлоридов в почвенной вытяжке

Задача: определить наличие свинца в образцах почвы, взятых на контрольных участках.

Для качественного анализа почв было исследовано три образца, взятые из разных мест: с придорожной полосы дороги «Красный Путь-

Домодедово» (проба №1), с дороги перед школой (проба №2) и со школьного двора (проба №3)

Пробоотбор проводился 08 ноября 2014 г.

Выводы и предложения

По результатам работы я могу сделать следующие **выводы**:

Отсутствие свинца в газонной траве можно объяснить тем, что газонная трава может не обладать хорошей очищающей способностью. С другой стороны государством приняты меры по недопущению производства и использования этилированного бензина в РФ. А если в топливе нет свинца, то его нет и в атмосфере.

Присутствие хлорид-ионов в почвенной вытяжке и пробах талого снега с трассы и пришкольной территории является скорее всего результатом обработки дороги и придорожной полосы противогололёдными реагентами.

Отсутствие свинца и хлорид-ионов в почвенной вытяжке и пробах талого снега с территории школы можно объяснить низкой интенсивностью транспортного потока и тем, что противогололёдные реагенты здесь не используются.

Предложения:

1. Большая площадь зеленых насаждений оказывают благотворное влияние на экологическое состояние территории школы. Следует проводить дальнейшее озеленение территории школы и близлежащей территории, внесены предложения администрации школы по высадке саженцев деревьев, обладающих хорошей очищающей способностью. Вырастить саженцы предложено в школьном питомнике.

2. Необходимо повышение экологической культуры и экологической грамотности населения села Красный Путь, в том числе и обучающихся школы.

3. Необходимо проведение ежегодного экологического исследования прилегающей территории МАОУ Краснопутская СОШ.

4. В будущем использование альтернативного автомобильного топлива (вода, спирт, метан, электричество).

Иванец Анастасия, Ахмеева Ирина

МОНИТОРИНГ ТОКСИЧНОСТИ СНЕГА В МИКРОРАЙОНЕ ЗАПАДНЫЙ Г.О. ДОМОДЕДОВО МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Цель: определение степени общей токсичности снега в микрорайоне Западный городского округа Домодедово.

Задачи исследования:

1. Изучить причины загрязнения снега.

2.Применяя метод биотестирования при помощи семян огурцов, провести исследования проб снега на общую химическую токсичность;

3.Выявить участки микрорайона не благоприятные по данным параметрам.

Объект исследования: снег, взятый из разных участков микрорайона, в том числе в районе детских площадок, в парке, во дворе школы, во дворе дома.

Предмет исследования: семена огурцов, потому что они крупные, удобные для наблюдения, быстро прорастают и очень резко реагируют на какие-либо загрязнения.

Методы исследования:

В зависимости от источника загрязнения и его удаленности изменяется состав снегового покрова, поэтому нами были взяты 9 проб снега на анализ в различных местах на территории микрорайона Западный. А именно: на детских площадках, во дворе школы, на территории детских садов.

1. Участок №1– детская площадка, находящаяся по адресу ул. Лунная дом 25.

2. Участок №2 – школа №7

3. Участок №3 – детская площадка ,находящаяся по адресу ул.Дружбы .3

4. Участок №4 –детская площадка, находящаяся по адресу ул.Дружбы д.5

5. Участок №5 –детская площадка, находящаяся по адресу ул.Дружбы д.6 6.Участок № 6 –Дом культуры«Мир»

7. Участок №7–детский садик «Пчелка».

8. Участок № 8 –детская площадка, находящаяся по адресу ул.Дружбы 6А.

9. Участок № 9 – детский садик «Золотой ключик».

10. Контрольная проба (водопроводная очищенная вода).

Отбор проб снега проводили пластмассовой трубкой, вырезанной на всю толщину снежного покрова до поверхности земли, после чего вытаскивала со снегом, поддерживая ее снизу лопаткой. Нижнюю часть трубки тщательно очищала от частиц грунта. Проба снега из трубки высыпала в пластиковые контейнеры, подписали номер пробы и снег оставили в контейнере до полного таяния. После таяния снега и достижения талой воды комнатной температуры проба готова к проведению анализа.

Исследование влияния талого снега на прорастание и рост семян огурцов, методом биотестирования.

Для работы был использован метод биотестирования – это исследование влияния различных веществ на живые организмы.

Одним из преимуществ биотестирования является то, что не требуется использования дорогостоящего оборудования, химических реактивов. Хотя методы биотестирования не дают 100% точности полученных результатов, они позволяют реально оценить сложившуюся ситуацию. Были взяты 9 проб снега и контрольная проба (водопроводная очищенная вода). Отобрали по 10 семян огурцов одинакового размера и поместили их на пластиковые тарелки. На дно каждого из них положили вату и налили талую воду. Тарелки пронумеровали соответственно пробам снега. В течение 5 дней наблюдали за развитием семян и проростков.

Результаты. Уже на второй день эксперимента семена начали прорасть. Высокая всхожесть семян, около 80%, была отмечена в пробах №2, №6, №9, №10. Можно сделать вывод об отсутствии загрязнения. В районе проезжей части степень всхожести составила 60%, что объясняет среднее загрязнение снега. Развитие проростков в пробах №2, №6, №9, №10 одинаковое, а в пробе №3 и №7 оно значительно медленнее и проростки отличаются размерами. По итогам нашей работы хотелось бы отметить следующее: несмотря на то, что к 3 дню исследования большая часть семян проросла, тем не менее, в пробах под № 3 и №7 дальнейшего развития не наблюдалось. На пятый день наших наблюдений у исследуемых объектов под № 2, 6, 10 раскрылись первые 2 листочка. К сожалению, остальные исследуемые образцы остались на том же уровне развития к моменту прорастания первых листочков.

Выводы:

- 1) Полученные результаты полностью совпадают с нашей гипотезой, что снег, взятый из разных участков микрорайона, имеет неодинаковую степень токсичности, и что загрязнение влияет на проращивание огурцов, которые будут развиваться хуже по сравнению с очищенной водой.
- 2) Всхожесть проростков под действием талой воды различна, снег из района автомобильной дороги замедляет их развитие, значит, в нём содержится больше количество токсичных веществ.
- 3) Анализируя данные, мы пришли к следующим выводам: самый худший результат наблюдался на тех детских площадках, вблизи которых находились автомобильные дороги с интенсивным движением. (№3-всхожесть семян составила 70%, № 7 – 50%). Экологическая ситуация на детских площадках, которые расположены внутри домовых территорий более благоприятна. (№ 1,2,4,5,6,8,9 и контрольная проба - всхожесть семян составила 100%). Из этого следует, что при строительстве детских площадок и учреждений в первую очередь надо учитывать их удаленность от основных источников загрязнения, а если это невозможно, то использовать технические и биологические средства защиты.

Практическое использование результатов проекта. По итогам выполненной работы мы планируем связаться с руководителем микрорайона Западный, Котляковой З.И., и познакомить ее с результатами наших исследований.

Рекомендовать: применить меры по защите детских площадок от источников загрязнения автомобильным транспортом, посадив зеленые насаждения (кустарники и деревья). При строительстве новых детских площадок и учреждений учитывать их расположение к основным источникам загрязнения.

Макаров Никита

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО ДВИЖЕНИЯ НА УЛИЦАХ Г.О.КРАСНОАРМЕЙСК И ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ.

Цель работы – изучение состояния воздушной среды района.

Задачи:

- 1) изучить транспортную нагрузку на трех улицах нашего города;
- 2) определить количество вредных выбросов;
- 3) подвести итоги исследований и сделать выводы об уровне загрязнений.

Актуальность: возрастает транспортная нагрузка на улицах нашего города, поэтому возрастает и количество вредных выбросов в атмосферный воздух.

Приборы и материалы. Для выполнения работы мы использовали следующие приборы и материалы: двусторонний скотч, таблицу для подсчета результатов интенсивности движения автотранспорта, калькулятор, газоанализаторы «ЭЛАН-СО-50» и «ГАНК-4».

Выполнение работы и результаты. Мы решили определить интенсивность транспортного движения в северной части города Красноармейск. Первое, что мы сделали, - простейшим способом оценили, насколько загрязнен воздух твердыми частицами: пылью, сажой, копотью в разных частях города и в зависимости от времени года. Для этого мы индикаторные карточки (двусторонний скотч) прикрепили к столбам в следующих точках: школа №2, школа №3, ДЮЦ, школа №6, детская поликлиника, д/с «Белочка», д/с «Родничок».

Индикаторы мы оставляли на 1 неделю, а затем их рассмотрели. Такие наблюдения мы проводили 3 раза: осенью, зимой, весной. Из этих наблюдений можно сделать вывод, что загрязнение воздуха твердыми частицами незначительно, но наибольшее наблюдается осенью.

Следующим этапом нашей работы было определение интенсивности транспортного движения в северной части города Красноармейск. Для

этого мы выбрали три улицы города Красноармейска: проспект Ленина, улица Комсомольская, улица Горького. В этих точках с 15.00 до 16.00 часов мы наблюдали за тем, какое количество легковых, грузовых автомобилей или автобусов проходит по автомагистрали.

Среди транспортных средств преобладают легковые автомобили. Наиболее интенсивное движение на проспекте Ленина (345 автомобилей), следовательно, и наибольшее количество продуктов сгорания топлива попадает в воздух и оседает на почву именно в этой части города.

Определив интенсивность движения на улицах города, мы решили рассчитать количество вредных выбросов в атмосферу, используя методику, изложенную в «Практикуме по экологии» С.В.Алексеева.

Основными отходами при сгорании топлива являются CO , углеводороды.

Для того, чтобы узнать массу вредных веществ для каждой точки, мы рассчитали общий путь, пройденный транспортом каждого типа за 1 час (L).

$$L_i = N_i \cdot I$$

N_i – количество автомобилей каждого типа за 1 час;

I – длина участка, на котором считался автотранспорт, в км (0,1 км);

I – тип автотранспорта.

Затем, используя данные таблицы «Средние нормы расхода топлива автотранспортом при движении в условиях города» по каждому виду топлива (бензин и дизельное топливо), мы определили объем вредных веществ ($\sum Q$ л):

$$Q_i = L_i \cdot Y_i,$$

$$\sum Q = Q_{\text{бензина}} + Q_{\text{дизельного топлива}}$$

Определив общий объем выделившегося угарного газа (CO), мы определили его массу, используя формулу $m = V(\sum Q) \cdot M / 22,4$, где M – молярная масса $M(\text{CO}) = 28$ г/моль, V – общий объем вредных веществ.

Заключительным этапом нашей работы стало сотрудничество с предприятием нашего города – ФКП «НИИ «Геодезия». Совместно с сотрудником данного предприятия измерили наличие вредных веществ в воздушной среде. Замеры проводились в июне газоанализаторами «ЭЛАН-СО-50» и «ГАНК-4».

Выводы. Самостоятельные расчеты по формулам и измерения газоанализаторами отличаются незначительно. Расчеты и измерения показали, что наибольшая масса угарного газа (CO) выявлена на проспекте Ленина. Таким образом, наибольшее загрязнение от движения автотранспорта приходится на проспект Ленина, также эта улица является главной автомагистралью города.

В целом можно отметить, что атмосферный воздух г.Красноармейска достаточно чистый, т.к. ни один из вредных примесей не превысил ПДК.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДЫ РОДНИКОВ Г.О.КРАСНОАРМЕЙСК

Много родников в черте города Красноармейска и его окрестностях. Это обусловлено значительным перепадом высот на местности, который достигает в отдельных местах до 100 метров.

Обычно местные жители знают несколько близлежащих родников. Часто родники не имеют названия, а сведения об их местонахождении передаются из уст в уста.

Наиболее известны:

1. Святые родники, расположенные под высоким левым берегом р.Плаксы, недалеко от ее устья.

2. Высоковольтный расположен у высоковольтной линии в двух километрах от устья, если идти по узколу.

3. Родник Искра расположен у оздоровительного лагеря с одноименным названием.

Начиная с 1989г. городской санэпидемстанцией проводились лабораторные исследования родниковой воды.

Гипотеза – воду из родников можно пить не кипяченной.

Актуальность работы заключается в целесообразности объективной оценки качества воды в родниках, выявлении путей её загрязнения. Полученные результаты дают возможность наглядно продемонстрировать хрупкость природной экосистемы под воздействием различных антропогенных нагрузок.

Цель исследования: получить и проанализировать данные о качестве родниковой воды в г.о. Красноармейск; выявить возможные пути её загрязнения.

Задачи:

- 1) Провести анализ родниковых вод, с целью выявления их качества.
- 2) Проанализировать полученные данные, на их основе сделать выводы.
- 3) Установить степень антропогенного воздействия населения на родники г.о.Красноармейск.
- 4) Объекты исследований.

Отбор проб производился из 3 источников: 1- Святые, 2 - Высоковольтный, 3 - Искра, расположенных на территории г.о. Красноармейск.

Приборы: рН – метр, спектрофотометр, кондуктомер, нитрат-селективный электрод ЭЛИС-121; хлорид-серебряный электрод сравнения с солевым мостиком, заполненным 1М раствором сульфата калия; рН – метр-иономер («Эксперт-001»); Фторид-селективный электрод ЭЛИТ-221; хлорид-серебряный электрод сравнения ЭВЛ – 1МЗ,

заполненный насыщенным раствором хлорида калия; рН-метр-иономер («Эксперт-001»).

Исследование химических параметров воды.

1. Определение водородного показателя рН.

рН определяли при помощи рН-метра. (1 - 6,00; 2 - 5,88; 3 - 6,83)

2. Определение общей минерализации кондуктометрическим методом.

Кондуктометрический метод основан на измерении электропроводности воды. Полученное значение умножают на коэффициент 0,65. Определение производили при помощи кондуктомера. (1- 99,5 мг/л; 2 – 101,4 мг/л; 3 – 321,8 мг/л)

3. Определение сульфат-иона турбидиметрическим методом.

Определение сульфат-иона турбидиметрическим методом основано на измерении интенсивности помутнения растворов, содержащих сульфат-ион, при добавлении хлорида бария в кислой среде. Для стабилизации суспензии BaSO_4 в реакционную смесь вводят этиленгликоль, а для понижения растворимости сульфата бария – этиловый спирт. (1- 46,8 мг/л; 2 - 26,3 мг/л; 3 - 49,4 мг/л)

4. Определение хлорид-иона методом титриметрии.

Метод основан на образовании растворимого, но слабо диссоциирующего в водном растворе хлорида ртути. В качестве индикатора применяют дифенилкарбазид, который в конце титрования образует с избыточными ионами ртути (II) окрашенное в фиолетовый цвет комплексное соединение. Титрование проводят в кислой среде. (1 - 8,12 мг/л; 2 - 8,12 мг/л; 3 - 2,3 мг/л)

5. Определение нитрат-иона методом прямой потенциометрии.

Потенциометрический метод определения концентрации нитрат-иона основан на измерении разности потенциалов между нитрат-селективным электродом и электродом сравнения. По величине измеренного потенциала и градуировочной зависимости определяют концентрацию нитрат-иона в растворе. (1 -5,4 мг/л; 2-12,4 мг/л; 3 - 26,7 мг/л)

6. Определение нитрит-иона в природных водах методом спектрофотометрии.

Метод основан на образовании красного азокрасителя при реакции нитрит-иона с реактивом Грисса. Интенсивность окраски пропорциональна концентрации нитрит-иона. (1- 0,1 мг/л; 2 – 0,1 мг/л; 3 – 0,14 мг/л)

7. Определение фторид-иона методом прямой потенциометрии.

Потенциометрический метод определения концентрации фторид-иона основан на измерении разности потенциалов между фторид-селективным электродом и электродом сравнения. По величине измеренного потенциала и градуировочной зависимости определяет

концентрацию фторид-иона в растворе. (1 - 0,08 мг/л; 2 - 0,09 мг/л; 3 - 0,09 мг/л)

8. Определение иона аммония методом спектрофотометрии.

В пробирку вносят 5 мл анализируемого раствора, добавляют 1 мл объединенного раствора, 0,1 мл раствора гипохлорита натрия и перемешивают. Через 30 мин. Измеряют оптическую плотность растворов при длине волны 640 нм в кювете с толщиной оптического слоя 1 см относительно раствора сравнения, не содержащего ион аммония. Концентрацию иона аммония определяют по градуировочному графику.

(1 - 1,8 мг/л; 2 - 0,7 мг/л; 3 - 0,9 мг/л)

9. Определение ионов железа методом спектрофотометрии.

В мерную колбу объемом 50 см³ поместили 15 см³ пробы и 25 см³ объединенного раствора для определения железа. Через 30 мин. Определяли оптическую плотность при длине волны 540 нм в кювете с толщиной оптического слоя 5 мм. Концентрацию ионов железа определяют по градуировочному графику. (1 - 0,119 мг/л; 2 - 0,096 мг/л; 3 - 0,01 мг/л)

Выводы.

Полученные результаты не превышают ПДК.

Эти измерения мы сравнили с данными протоколов, взятыми в СЭС:

По результатам протоколов, можно сказать, что наша гипотеза подтвердилась частично: Пробы воды из родников отвечают требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 по микробиологическим показателям. В пробе воды из родника в районе гаражей (Святые) завышено содержание нефтепродуктов в 5 раз (в апреле); Высоковольтный родник отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 по органолептическим и химическим показателям. Родник Искра не исследовался.

Маринина Дарья

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И НЕФТЕПРОДУКТОВ В ВОДОЕМАХ Г. ДУБНЫ

Наукоград Дубна неразрывно связан с водой. 16% территории города занимает водная поверхность [1]. На прибрежной территории большинства водоемов в летнее время года активно отдыхают местные жители и гости города. Зимой, когда водоемы покрыты льдом, в Дубне начинается сезон зимней рыбалки, и этот вид активного отдыха так же пользуется большой популярностью. Вода в Дубненский водопровод после предварительной очистки попадает из реки Волга, куда, в конечном счете, и возвращается, после использования.

Быстрое увеличение количества автотранспорта, растущее население, развитие экотуризма делают необходимым проведение

мониторинга водных объектов Дубны, поскольку они играют немаловажную роль не только в жизни каждого жителя города, но и в развитии всего Московского региона.

Цель данной работы – оценить экологическое состояние поверхностных вод города на предмет содержания в них тяжёлых металлов и нефтепродуктов.

Задачи:

- 1) Изучить проблему загрязнения воды тяжёлыми металлами и нефтепродуктами.
- 2) Провести пробоотбор в водоёмах города Дубны.
- 3) Провести анализ проб воды методом инверсионной вольтамперометрии для определения концентрации тяжёлых металлов в водоемах г. Дубны.
- 4) Провести анализ проб воды методом ИК-спектроскопии для определения концентрации нефтепродуктов в водоемах г. Дубны.

В ходе выполнения теоретической части работы также подробно изучены общие характеристики тяжелых металлов и нефтепродуктов и их влияние на организм человека.

Инверсионная вольтамперометрия является одним из вариантов электрохимических методов анализа, основанных на предварительном концентрировании определяемого компонента. Предварительное концентрирование осуществляется за счет перевода определяемого компонента из большого объема раствора с малой концентрацией на поверхность или в малый объем электрода. Перевод определяемого компонента из раствора на поверхность или в объем электрода может быть осуществлен за счет протекания соответствующей электрохимической реакции или за счет процесса адсорбции. После накопления на поверхности или в объеме электрода определяемое вещество подвергается электрохимическому превращению (восстановлению или окислению). [2]

Точки проведения пробоотбора для определения тяжелых металлов (меди, свинца, кадмия и цинка): Ивановское водохранилище, канал им. Москвы, водозабор левобережной части города, водозабор правобережной части города (рис. 1). Анализ проведен на кафедре химии, новых технологий и материалов университета Дубна и ФГБУ «Центррегионводхоз» Дубненской ЭАЛ.

Наибольшая концентрация цинка и свинца обнаружена в водах водохранилища, меди – в месте водозабора левобережной части города. Кадмий не был обнаружен ни в одной из проб, так как его концентрация не попала в предел обнаружения прибора. Это можно объяснить тем, что у кадмия нет свойства накапливаться. Все показания не превышают ПДК.

Метод инфракрасной спектроскопии основан на извлечении нефтепродуктов из проб воды экстрагентом (четырёххлористый углерод), хроматографической очистке экстракта от полярных соединений на

колонке с сорбентом (хлорид алюминия), регистрации интенсивности спектра поглощения С-Н связей в СН₂- и СН₃-группах алифатических, алициклических углеводородов и боковых цепей ароматических углеводородов и СН-группах ароматического кольца в инфракрасной (ИК) области спектра в диапазоне волновых чисел от 2700 до 3150 см⁻¹ и определения концентрации нефтепродуктов по оптической плотности или площади спектра. [3]

Точки проведения пробоотбора: сброс плотины, водохранилище; пробы из реки Волга в районе водного стадиона, водозабор правого берега, канал им. Москвы, водопровод (рис. 6). Анализ проведен на кафедре химии, новых технологий и материалов университета Дубна.

Результаты анализа, а так же их сравнение с допустимыми нормами содержания нефтепродуктов для вод различного назначения представлены в работе на диаграмме 1. Большинство показаний не превышают ПДК. Наибольшая концентрация нефти была обнаружена в реке Волге.

Выводы

Дубненское водохранилище является водным запасом для такого мегаполиса, как Москва. Поэтому важно контролировать его состояние, чтобы в случае необходимости предпринять меры по восстановлению экологического равновесия. Как показали полученные в ходе данные, есть риски превышения ПДК как тяжелых металлов, так и нефтепродуктов.

В городе Дубне в районе водного стадиона в течение всего года идет активная рыбная ловля. При этом ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения превышены, что с большой долей вероятности будет отражаться на состоянии гидробионтов, в первую очередь рыбы, потребляемой населением в пищу.

Список литературы:

1. <http://naukograd-dubna.ru/city/prirodno-klimaticheskie-usloviya.html>
2. Прохорова В.Г., Введение в электрохимические методы анализа / Моск. Гос. Ун-т, кафедра аналитической химии – Москва, 1991 – 96 с.
3. ГОСТ Р 51797-2001, РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 343 «Качество воды» (НПФ «Люмэкс», ГУП ЦИКВ)

Мазурова Заряна, Епанешникова Екатерина **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ ШКОЛЫ**

В нашей школе есть учебно-опытный участок. Там мы выращиваем растения, наблюдаем за их ростом и развитием, проводим опыты в соответствии с программами по технологии, биологии, проходим летнюю трудовую практику. Произведенная на участке продукция используется

для питания учащихся в школьной столовой. В связи с этим мы решили исследовать экологическое состояние почвы на территории школы.

Актуальность работы состоит в том, что в настоящее время ухудшается состояние почвенного покрова, снижается плодородие почв. Данная работа даст возможность улучшить плодородие почвы на пришкольном участке с помощью выявленных рекомендаций.

Целью нашей работы было исследование почвы территории школы и разработка рекомендаций по улучшению ее плодородия.

В соответствии с поставленной целью, нами решались следующие **задачи**:

- проанализировать научно–методическую литературу по данному вопросу;
- картографический и статистический материал по данной теме;
- изучить физико – химические свойства почвы, влияющие на плодородие;
- выработать рекомендации по использованию исследуемых почв.

В исследовании мы использовали методы анализа, наблюдений и эксперимента, а также сопоставления, доказательства, обобщения.

С целью ознакомления с экологическим состоянием почвы мы провели исследование проб образцов почвы со следующих участков:

- 1 проба – пришкольный участок;
- 2 проба – клумба возле школы;
- 3 проба – клумба возле дороги.

Механический состав определяли методом раскатывания увлажненной почвы. Вывод:

№ образца почвы	Результаты исследования
1	Средний суглинок
2	Тяжелый суглинок, наличие мелких камней
3	Тяжелый суглинок, наличие мелких камней

Структуру почвы определяли по характеру отдельных комочков, на которые она произвольно распадалась при легком разминании в руках и при подбрасывании на ладони.

В результате исследований было определено, что почвы клумб имеют комковатую структуру.

Почвы пришкольного участка имеют зернисто-комковатую структуру.

Определяли pH почвенной вытяжки и оценивали кислотность почвы по методике, взятой из экологического практикума под редакцией А.Г. Муравьева.

Приготовили солевую почвенную вытяжку для трех образцов почвы.

Результаты определили по цветной шкале значений pH для каждого образца.

Также мы определили содержание нитратов в почве (использовали тест-комплект для определения в воде и в почве нитрат-анионов).

Результаты: на основании проведенной работы мы установили, что содержание нитратов в почве не превышает ПДК, наименьшее содержание в почве, взятой с клумбы возле школы.

Выводы: В ходе проведённой работы были отобраны методики, которые позволят нам вести комплексный мониторинг состояния почв на территории школы. Мы изучили физико – химические свойства почвы, влияющие на ее плодородие. Несмотря на то, что почва имеет неплохие показатели, способствовать её улучшению необходимо.

Рекомендации:

Необходимо проводить многократное рыхление почвы, для улучшения ее структуры и аэрации.

Для сохранения и повышения плодородия почва нуждается в регулярном пополнении питательными веществами. Обязательно вносить органические удобрения: навоз, торф, компост.

Значение pH исследуемых почв находятся в пределах от 5,0 до 7,0. Необходимо провести известкование почвы клумбы возле дороги. Известкование улучшает структуру почвы, входящий в состав извести кальций увеличивает прочность склеивания почвенных комочков. Известкование кислых почв оказывает положительное действие на растения. Чем кислее почва, тем выше эффект от известкования.

Учитывать интервал pH, благоприятный для роста определенных растений.

Выращивать растения, не требующие особого ухода: календулу, лимонник, гвоздику турецкую, маргаритку и т.д.

Выработанные рекомендации позволят повысить плодородие почвы, снизить её кислотность, и создать благоприятные условия для роста растений.

Евлахова Евгения, Тюнькова Екатерина
ПРОБЛЕМЫ ГОЛЫГИНСКОГО ПРУДА

Цель: Привлечение внимания общественности к проблемам Голыгинского пруда.

Задачи проекта:

1. Изучить особенности пруда как природного объекта
2. Выяснить каково происхождение пруда
3. Определить какие экологические проблемы угрожают пруду

4. Найти способы привлечения общественности к проблемам пруда. Перечень использованных методов исследования: опрос, наблюдение, описание, обобщение, анализ.

Подъезжая к деревне Голыгино повсеместно можно увидеть рекламные щиты, предлагающие купить участки у озера. Сразу возникает недоумение: а где же озеро? По определению мы знаем, что озеро — это скопление воды в природном углублении. То есть создано оно должно быть природой.

Чтобы выяснить какое происхождение имеет Голыгинский пруд, мы решили опросить старожилов нашей местности. И вот что мы узнали: создан был пруд в 1975 году на реке Родинка путём создания на ней земляной плотины с целью орошения близлежащих полей. Строительство длилось около двух лет. В результате затопления естественного понижения рельефа образовался пруд глубиной около 9 метров и площадью 11,2 га. На плотине есть специальные шлюзы, с помощью которых можно полностью слить воду из пруда. В 1981 году при большом паводке плотину частично смыло, потом её заново восстанавливали и посадили ивы. Больше такого не повторялось, но каждую весну на плотине дежурили работники совхоза.

Мы выяснили, что наш водоем действительно является прудом, который за десятилетия стал неотъемлемой частью природного ландшафта деревни Голыгино. На дне водоёма множество ключей, которые должны способствовать естественному очищению воды за счёт водообмена. В пруду водится большое разнообразие рыб, заселившие водоём естественным образом и специально разводимые для рыбной ловли: карп (обычный, зеркальный), карась (белый, красный), амур (белый, черный), толстолобик (белый, пестрый), щука, окунь, линь, лещ, плотва. На живописных берегах водоёма можно увидеть самые разнообразные растения. Некоторые из них вы можете увидеть в гербарии, собранном нами летом и на фотографиях презентации.

Сейчас Голыгинский пруд это настоящий центр отдыха на воде: платная рыбалка, пляж с привозным песком, столиками и кабинками для переодевания.

Но у этой сказки есть и обратная сторона: с помощью сайта Роспотребнадзора по Московской области мы выяснили, что ни один водоем Чеховского района (в том числе и Голыгинский пруд) в прошлый купальный сезон не получил санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии водных объектов для целей купания. Поэтому на другой стороне пруда мы видим щит «Купание запрещено».

И вот что мы увидели при ближайшем рассмотрении берегов водоёма: берега сильно загрязнены, вода мутная. Весной в воде пруда у самого берега можно было увидеть довольно большое количество мёртвой рыбы, которая разлагалась, издавая неприятный запах на приличном

расстоянии от водоёма. К сожалению, анализ воды – это дорогостоящая процедура, но нетрудно догадаться, какое количество болезнетворных бактерий находится в такой воде. Среди возможных причин массового мора рыбы, местные жители называли слив в пруд канализационных вод частных домов.

После такого открытия не очень хочется купаться в пруду.

Так чем же опасно купание в грязном водоёме?

Теплая стоячая вода буквально кишит патогенными микроорганизмами, начиная от кишечной палочки и заканчивая вибрионами холеры.

Для привлечения внимания к пруду для защиты его от гибели мы решили создать календарь. Для этого мы в течение года каждый месяц фотографировали пруд. Календарь будет выполнять информационную роль, напоминая людям о том какую красоту мы можем потерять. Мы призываем всех не проходить мимо равнодушно и если есть возможность, чем можно помочь спасению пруда: убрать мусор, не оставлять его самим и не стесняться делать замечания другим. Ведь спасение планеты от экологической катастрофы надо начинать с того, что окружает нас.

Блохина Юлия

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА И КИСЛОТНОСТИ ПОЧВЫ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА

Почва – верхний слой литосферы Земли, обладающий плодородием и представляющий собой многофункциональную систему, образованную при выветривании горных пород и в результате деятельности организмов. От ее физических и химических свойств зависит благоприятное развитие растений, в том числе и культурных и прежде всего продуктивность урожая. Данная работа посвящена исследованию некоторых физических и химических свойств, таких как гранулометрический состав, плотность сложения, структура, кислотность.

Цель: изучить основные физические свойства почвы (гранулометрический состав, плотность сложения, структура) и почвенную кислотность на примере почв пришкольного участка Коробовского лицея.

Задачи:

- 1) Изучить литературу по теме исследования.
- 2) Определить основные физические свойства исследуемых почв (гранулометрический состав, плотность сложения, структура);
- 3) Определить все виды почвенной кислотности (актуальной, обменной, гидролитической);
- 4) Рассчитать дозы извести, необходимые для нейтрализации кислотности.
- 5) По полученным сведениям сделать соответствующие выводы.

Методы исследования: физический и химический.

Для определения физико-химических свойств почвы на пришкольном участке МБОУ Коробовского лицея мною была проведена исследовательская работа, которая помогла оценить состояние и плодородие почв. Для исследования свойств почвы использовала методику, описанную в «Школьном экологическом мониторинге» под редакцией профессора Т.Я.Ашихминой.

На 3 участках: цветник, овощник, плодово-ягодный, определила точки отбора проб почвы. Для отбора почвенных образцов использовала метод конверта. На участке проводим диагонали. Две крайние точки на концах диагоналей и точка их пересечения – места для взятия почвенных образцов. Взяли почву с этих точек и смешали, получили образец почвы с данного участка.

Для начала определила гранулометрические показатели почвы: механический состав горизонта, структура, плотность и включения.

Исследованные почвы 3 участков имеют «легкий» гранулометрический состав, мало глинистых частиц, что свойственно почвам данного зонального ряда. Структура в основном комковатая. Почвы не требуют дополнительных мелиоративных работ по улучшению гранулометрического состава и структуры.

Затем подготовила образцы почв для определения кислотности.

Подготовка почвы к анализу состоит в измельчении материала, удалении посторонних примесей, просеивании через сито и сокращении до небольшой массы методом квартования. Из полученного таким образом однородного материала делают различные вытяжки (водные, солевые, кислотные).

Приготовление водной вытяжки

Водную почвенную вытяжку используют чаще всего для определения водорастворимых соединений, а также для определения актуальной кислотности почв. Для ее приготовления 20г воздушно – сухой просеянной почвы помещают в колбу 100мл, добавляют 50мл дистиллированной воды, взбалтывают в течение 5 – 10 минут и фильтруют.

Приготовление солевой вытяжки

Для определения обменной кислотности почвы солевую вытяжку готовят следующим образом. 10 г воздушно – сухой почвы помещают в колбу, приливают 25 мл 1 М раствора хлорида калия (или хлорида натрия). Содержимое хорошо взбалтывают и оставляют до следующего дня, после чего фильтруют. Гидролитическая кислотность почвы определяют в солевой почвенной вытяжке, приготовленной с использованием гидролитически щелочной соли (чаще всего ацетата натрия). В колбу насыпают 40г воздушно – сухой почвы, добавляют 100мл 1М раствора ацетата натрия, содержимое взбалтывают в течение 1 часа (желательно на ротаре), фильтруют.

В подготовленную водную почвенную вытяжку, а именно в надосадочную жидкость внесла полоску индикаторной бумаги и сравнила ее цвет с цветной таблицей и определила актуальную кислотность в образцах почвы с 3 участков. Затем по солевой почвенной вытяжке определила обменную и потенциальную кислотность. Величину общей потенциальной (гидролитической) кислотности (Нобщ) находят по величине рН суспензии с помощью таблицы.

Вывод: при определении актуальной кислотности цвет универсального индикатора в образцах №1 и №3 – зеленовато-жёлтый, в образце №2 – насыщенно желтый. Следовательно, рН почвы цветника и плодово-ягодного участков близко к нейтральным – 6,0, а овощника – слабокислые – 5,5. При определении обменной кислотности цвет универсального индикатора в образцах №1 и №3 – желтый, в образце №2 – зеленовато-жёлтый. Следовательно, рН почвы цветника и плодово-ягодного участков слабокислые – 5,5, а овощника – близко к нейтральным – 6,0. При определении потенциальной кислотности цвет универсального индикатора в образцах №1 и №3 – жёлто-зелёный, в образце №2 – зеленовато-жёлтый. Следовательно, рН почвы цветника и плодово-ягодного участков нейтральные – 6,5, а овощника – близкие к нейтральным – 6,0. Гидролитическая кислотность на цветнике и плодово-ягодном участках 5,85, а на овощнике – 17,3.

Величину гидролитической кислотности используют для нахождения дозы извести, необходимой для устранения кислотности. Необходимое для снижения кислотности количество извести рассчитывается по формуле: $PCaCO_3 = H \times 5 \times h \times d$

H – величина гидролитической кислотности

h - высота пахотного слоя почвы

d – объемный вес

С. В. Астапов и С. И. Долгов считают почву рыхлой, если объемный вес гумусового горизонта равен 0,9—0,95. Рассчитываем количество извести на каждом участке:

№1(Цветник) $PCaCO_3 = 5,85 \times 5 \times 0,1 \times 0,9 \approx 3 \text{ т/га}$

№2(Овощник) $PCaCO_3 = 17,3 \times 5 \times 0,1 \times 0,9 \approx 8 \text{ т/га}$

№3(Плодово – ягодный) $PCaCO_3 = 5,85 \times 5 \times 0,1 \times 0,9 \approx 3 \text{ т/га}$

Из расчётов видно, что для почв цветника и почв под плодово-ягодными посадками нормированная доза извести составляет 3 т/га, а для почв овощника - больше 8 т/га, как следствие более низкой кислотности.

Выводы по результатам:

Все исследуемые почвы были легкого гранулометрического состава. Почвы цветника имеют песчаный механический состав, овощника – супесчаный, под плодово-ягодными посадками – супесчаный, ближе к песчаному. Почвы с трёх участков рыхлые по плотности сложения, имеют комковатую структуру.

Во всех исследуемых почвах была определена кислотность: актуальная и потенциальная. При этом, из значений актуальной почвенной кислотности (почвы цветника и плодово-ягодного участков – 6,0, а овощника – 5,5) видно, что почвы овощника более кислые. Возможно, это связано с постоянным использованием ее под посадку культурных растений, вследствие чего каждый год почва перекапывается, частично вынося на поверхность кислый горизонт, находящийся под гумусовым горизонтом.

Для всех исследуемых почв рассчитаны дозы извести, которые необходимо вносить для урегулирования кислотности под посадку некоторых с/х культур. Так для почв цветника и почв под плодово-ягодными посадками нормированная доза извести составляет 3 т/га, а для почв овощника – больше 8 т/га, как следствие более низкой кислотности.

На исследуемых почвах без дополнительных работ по урегулированию кислотности можно выращивать многие культурные растения. Это и овощные культуры – картофель, морковь, брюква, фасоль, свёкла, и зерновые – рожь, просо, а для таких культур, как например, огурцы, помидоры, репа, капуста кочанная и капуста листовая необходимо регулировать кислотность.

Полоскова Виктория

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПО ЛИСТВЕННЫМ ДРЕВЕСНЫМ РАСТЕНИЯМ

Цель работы: выявить влияние антропогенного фактора на возрастные изменения (на состояние развития) липы мелколистной.

Гипотеза: состояние окружающей среды оценивается жизненностью в разных возрастных состояниях липы мелколистной.

Задачи:

- изучить литературу по данной тематике;
- отобрать и изучить методики по теме;
- сравнить жизненность в разных возрастных состояниях на территории поселка и территории школы;
- ответить на вопрос, почему липа является фоновым деревом нашего поселка?

Объект исследования: липа мелколистная на территории поселка и школы.

Методы наблюдения: визуальный.

Предмет исследования: биологическое состояние деревьев; жизненность в разных возрастных состояниях.

Методика проведения работы.

Для диагностики состояния окружающей среды оценивается жизненность в разных возрастных состояниях. Жизненность – это

интегральный показатель качества среды окружающей. Она характеризуется качественными параметрами развития и количественными параметрами роста, что определяется внешним видом растения, развитием и формой кроны, протяженностью корки, развитием вегетативной и генеративной сферы.

Предлагаемая методика разработана для лип.

Изучение проводится в одном населенном пункте, географическая широта, рельеф, климат не учитываются, но учитывается воздушное загрязнение, так как оно сильно влияет на рост и развитие липы. Обязательно отсутствие обрезки деревьев, перекрывание кроны. Таким образом, оцениваются отдельно стоящие особи и рядовые посадки с выровненными условиями среды.

Оценка проводится в соответствии со шкалой по 5-бальной системе в разных метрах произрастания. Затем рассчитывается коэффициент состояния липы в каждой отдельно взятой территории, в каждом возрастном состоянии.

$$I_m = \frac{\sum X_i + n_i}{N}$$

Где X_i – баллы состояния отдельных деревьев;

n_i - общее число деревьев;

N - общее число деревьев с баллами «3», «4», «5».

Затем рассчитывается показатель липы в целом по формуле:

$$L = \frac{I_m + V + G_1 + G_2 + G_3 + S}{6}$$

Где I_m – имматурное возрастное состояние деревьев липы;

G_1 - молодое генеративное;

G_2 - средневозрастное генеративное;

G_3 - старое генеративное;

S - сенильное.

Расчеты: расчет коэффициента состояния липы в каждой территории, в каждом возрастном состоянии; расчет показателя липы в целом.

Расчеты.

I – Коэффициент состояния липы.

Коэффициент состояния липы на территории школы:

$$I_m = \frac{\sum X_i + n_i}{N} = \frac{10+3}{0} = - \text{, без признаков ослабления : листва зеленая}$$

нормальных размеров, крона густая нормальной формы и развития, прирост текущего года нормальный для данного вида, возраста, повреждения вредителями и поражения болезнями единичны (критерии состояния (жизнеспособности) деревьев).

$$V = \frac{\sum X_i + n_i}{N} = \frac{10+4}{0}$$

$$G2 = \frac{\sum Xi + ni}{N} = \frac{10+2}{0}$$

Коэффициент состояния липы на территории поселка - автодорога:

$G2 = \frac{\sum Xi + ni}{N} = \frac{29+46}{46} = 1,63$ - ослабленные ($K = 1.6 - 2.5$) листья часто светлее обычного, прирост ослаблен по сравнению с нормальным, в кроне менее 25% сухих ветвей. Возможны признаки повреждения ствола, ветвей единичны (критерии состояния (жизнеспособности) деревьев).

Коэффициент состояния липы на территории поселка – автодорога (сенильное возрастное состояние):

$S = \frac{\sum Xi + ni}{N} = \frac{29+2}{2} = 15,5$ - погибающие: листва мельче, светлее обычной, с желтыми пятнами, крона изрежена, сухих ветвей много, прирост сильно уменьшен; имеются признаки повреждения болезнями; листва рано увядает (критерии состояния (жизнеспособности) деревьев).

II Показатель липы в целом

На территории школы:

$$L = \frac{Im+V+GI+G2+G3+S}{6} = \frac{3+4+2+0+0+0}{6} = 1,5 \quad - \quad \text{хорошее}$$

На территории поселка – автодорога:

$$L = \frac{Im+V+GI+G2+G3+S}{6} = \frac{0+0+0+0+46+2}{6} = 8 \quad -$$

удовлетворительное.

Вывод: коэффициент состояния липы на территории школы ниже, следовательно экологическое состояние пришкольной территории положительное. Поэтому здесь есть растения: проростки, имматурные, виргильные _ молодые растения.

На территории поселка нет молодых растений: семена не прорастают, почвы уплотнены, всходы погибают от высыхания, от весенних ветров, пыли, соли, которой пользуются зимой во время гололеда (от соли страдают сильнее всего).

Определение степени запыленности по листовым пластинкам.

Используя листья липы, определили степень запыленности воздуха на территории школы и поселка. Для этого отбирали листья в указанных местах и прикладывали к их поверхности скотч прозрачный. Через некоторое время скотч прикрепляли на лист белой бумаги. Сравнивали степень запыленности листьев разных мест. Увидели, что запыленность со стороны дороги намного больше, чем на территории школы. У растения липы большая пылепоглотительная способность.

Это доказательство одной из причин отсутствия молодых деревьев вдоль дороги.

Наличие синильных особей среди растений одного возраста говорит об ухудшающейся экологической обстановке на территории поселка в

районе проезжей дороги. Это результат влияния выхлопных газов, содержащих соединения свинца (липа – сильный его поглотитель), оксидов азота, серы и углекислого газа (у липы наибольшая газопоглотительная способность). Дополнительно отрицательную роль сыграла и мазутная котельная (работала почти 30 лет), выбросы которой содержали много сернистого газа.

Школа не стоит в стороне от экологических проблем. В школе работает кружок «Юный эколог», проводятся «Недели экологии», акции экологические, выпускаются экологические листовки. Цель экологических мероприятий – защита окружающей среды.

Возрастные состояния липы:

- Имматурное возрастное состояние деревьев липы – юношеское; растение формирует собственную корневую систему, образуется первый побег, который начинает ветвиться (2-4 порядка), высота до 30 см.
- Виргинильное состояние деревьев липы – быстро накапливают биомассу, ветвятся, впервые приступают к вегетативному размножению, похожи на взрослые растения, за исключением отсутствия органов полового размножения, побег 4-7 порядков; на коре тонкие трещинки, возрастает число скелетных ветвей.
- Молодое генеративное состояние: растения с остропирамидальной формой кроны, цветение и плодоношение не обильное.

Растения данного состояния отсутствуют на территории поселка

Средневозрастное генеративное состояние деревьев липы: растения с остропирамидальной формой кроны, но более раскидистая; плодоношение обильное.

Сенильное возрастное состояние деревьев липы: имеют усохшую или сломленную верхушку, цветение и плодоношение незначительное; растения на территории поселка вдоль автодороги.

Практическая значимость работы заключается в оценке степени трансформации растительности, на основе которой могут разрабатываться рекомендации по сохранению фитоценотического разнообразия, охране и восстановлению естественной растительности в условиях антропогенной нагрузки.

Алексеева Маргарита

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФУЗОРИИ-ТУФЕЛЬКИ *PARAMECIUM CAUDATUM* КАК ТЕСТ-ОБЪЕКТОВ НИТРАТНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Цель работы. Изучение возможности использования инфузории-туфельки как тест-объекта для определения содержания нитратов в воде.

Объект и предмет исследования. Исследуется способность инфузории-туфельки (объекта исследования) выступать в качестве биотестера.

Гипотеза. Инфузория-туфелька благодаря своей высокой чувствительности к состоянию окружающей среды может быть хорошим тест-объектом.

Задачи: Узнать, что такое биоиндикация и биотестирование; изучить литературу о строении инфузорий и их применения как биотестеров; изучить литературу о нитратах, их влиянии на живые организмы и содержание в воде; создать колонию инфузорий; провести опыты на реакцию и выживаемость инфузорий в растворах разной концентрации нитратов; подвести итоги о возможности применения инфузорий как биоиндикаторов и тест-организмов.

Методом исследования является эксперимент (лабораторное исследование).

Актуальность. Люди достаточно часто проводят анализ воды. В настоящее время ведутся исследования и разработки эффективных биологических методов оценки состояния водной среды.

Разведение инфузорий. Я подготовила питательную среду обитания для инфузорий: высушила небольшой кусок банановой кожуры, положила в 2-х литровую банку с водой и оставила настояться 2 дня; вода стала мутной от бактерий; поместила в эту среду инфузорий, взятых из аквариума; вода стала прозрачной, и на стенках стали оседать инфузории.

Опыт. Материалы и оборудование: инфузории; нитрат калия, вода, микроскоп, весы и разновесы, стёкла для микроскопа, мерные стаканы и ёмкости для смешивания, ложечка, пипетка, пинцет.

Инструкция. Я приготовила несколько растворов разной концентрации (400 мг/л, 200 мг/л, 80 мг/л, 45 мг/л, 20 мг/л, 10 мг/л). Поместила инфузорий в чашечки Петри и при помощи микроскопа определила начальное количество особей. Приливая раствор нитрата, наблюдала за реакцией микроорганизмов вела подсчёт живых особей.

Опыт №1. Концентрация нитрата калия в воде: 400 мг/л. Начальное количество особей: ~60. Короткое сильное возбуждение инфузорий с последующим быстрым замедлением движения. Спустя 2 минуты наблюдались «дрожащие» движения. Колония погибла всего за 15 минут.

Опыт №2. Концентрация нитрата калия в воде: 200 мг/л. Начальное количество особей: ~60. В течение полминуты инфузории неестественным образом двигались из стороны в сторону, после наступило сильное замедление. Движение некоординированные и иногда с рывками в сторону. Колония погибла почти за 3 часа.

Опыт №3. Концентрация нитрата калия в воде: 80 мг/л. Начальное количество особей: ~60. Относительно сильное возбуждение в течении нескольких секунд с последующим замедлением, некоординированными

колеблющимися движениями спустя 15 мин. Особи не способны размножаться. Колония погибла почти за 8 часов.

Опыт №4. Концентрация нитрата калия в воде: 45 мг/л. Начальное количество особей: ~60. Наблюдается слабое возбуждение. Замедление происходит спустя 2 часа. Особи не способны размножаться. Колония погибла за 12 часов.

Опыт №5. Концентрация нитрата калия в воде: 20 мг/л. Начальное количество особей: ~60. Начальная реакция и отклонения в движении не очень заметны. Несколько особей смогли адаптироваться, но деления не замечено. Спустя сутки осталось в живых 2 инфузории.

Опыт №6. Концентрация нитрата калия в воде: 10 мг/л. Начальное количество особей: ~60. Реакции и значительных отклонений в движении не замечено. Замечено одно деление инфузории. Спустя сутки осталось в живых 4 инфузории.

Вывод. Проведенные эксперименты показали, что инфузории очень чувствительны к химическому составу среды. На высокие концентрации нитратов они реагируют быстро, что важно для биотестирования. Изменения в размножении инфузорий заметны и при достаточно малом содержании нитратов. Такая чувствительность и скорость реакции на раздражители позволяют использовать инфузорий как эффективные биотестеры нитратных загрязнений.

В дальнейшем я планирую продолжить изучение влияния вредных химических загрязнений на инфузорий. Изучить присутствие парамеций в природных водоёмах Сергиево-Посадского района и сделать выводы о степени их загрязнения.

Репин Всеволод

ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОКОВ С ТЕРРИТОРИИ СВАЛОК ТБО НА ПРИРОДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ СЬЯНОВСКОГО ПОЛИГОНА

Актуальность темы: проекта определяется тем, что в работе проведены исследования, которые являются вкладом в решение проблемы безопасной утилизации ТБО, которая является актуальной для всех населённых пунктов РФ и для Серпуховского района в частности.

Цель нашего проекта: разработать предложения по решению проблемы утилизации ТБО на территории поселения Серпухов-15 и на территории Серпуховского района.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

- исследовать по литературным данным влияние фильтрата свалок ТБО на компоненты экосистем;

- исследовать в лабораторных условиях влияние фильтрата ТБО на прорастание семян культурных растений;
- исследовать в лабораторных условиях химический состав фильтрата ТБО
- исследовать влияние фильтрата на лесные растения;
- разработать предложения по решению проблемы с утилизацией отходов на территории поселения Серпухов-15 и Серпуховского района.

Основным объектом нашего исследования являлся фильтрат ТБО – токсичная жидкость, выделяющаяся из толщи ТБО, содержащая в своем составе органические вещества (по БПК, ХПК), тяжелые металлы (цинк, хром, свинец, кадмий, медь и т.д.) и биогенные соединения (азот аммонийный, фосфаты и др.).

Как свидетельствуют результаты проведённых ранее исследований, химические вещества фильтрата оказывают пагубное влияние на растительность[2].

Полигон Сьяново-1 расположен в северо-западной части Серпуховского района вблизи деревни Сьяново в бассейне реки Нара на удалении 28 км от поселения Серпухов-15. На приведённом фрагменте карты (рис. 1) показано расположение поселения Серпухов-15 и полигона ТБО «Сьяново-1».

Площадь полигона 10,3 га. Современный полигон должен быть изолирован от внешней природной среды и оборудован системой дренажа фильтрата, который собирается и утилизируется специальным образом с учётом его токсической опасности. На полигоне Сьяново – 1 эти требования не соблюдаются.

Поверхностные стоки с этой свалки стекают вниз по уклону рельефа преимущественно в восточном и юго-восточном направлении.

Для определения влияния фильтрата на растительность мы провели следующие экспериментальные работы:

- Влияние загрязнённой воды на рост и развитие растений на пришкольном участке. Экспериментальная работа №1.
- Влияние загрязнённой почвы на рост и развитие растений на пришкольном участке. Экспериментальная работа №2.
- Натурные исследования по выявлению влияния фильтрата Сьяновского полигона на лесную экосистему прилегающих территорий и анализировали растительность, прилегающую к полигону.

Основные проблемы прилегающего к полигону леса: отравление почв, захламленность, пожароопасность.

Методика и технология полевых исследований, обработки проб и анализа результатов работ.

Мы взяли пробы почвы для химического анализа на различных расстояниях от полигона.

Отобранные образцы мы отправили в лабораторию МГОУ г. Мытищи, откуда получили подробные результаты химического анализа почв.

Интерпретация полученных результатов

Таким образом, можно сделать вывод о том, что полигон ТБО крайне негативно влияет на прилегающие территории. На спутниковых снимках можно увидеть, что фильтрат не проходит через дренажную систему, не подвергается очистке. Фильтрат ТБО скапливается на открытом участке, а позже попадает в окружающую среду. Результат этих нарушений очевиден: лес на прилегающих участках находится в критическом состоянии.

Анализы показали, что почва на прилегающей к полигону территории сильно загрязнена. Ливневые стоки, смешиваясь с фильтратом ТБО, вносят в почву такие соединения, как свинец, кадмий, ртуть, суперфосфат, марганец, различные соли и кислоты. Отдельные составляющие фильтрата ТБО способны оказывать ингибирующее действие, замедлять синтез кислот, оказывать токсическое действие, ограничивать поступление макро- и микроэлементов, а также вызвать гибель растения.

Многочисленные нарушения правил транспортировки, хранения и захоронения отходов, а также перегруженность полигона свидетельствуют о том, что его немедленное закрытие необходимо. Закрытие полигона ТБО Сьяново-1 планировалось еще на 2012 год, но было отложено ввиду неимения в Серпуховском районе альтернативы для сбора отходов.

Предложения по решению проблем

Необходимо организовать отдельный сбор отходов в городке. С этим предложением мы обратились к депутату Серпуховского совета депутатов Дулинской В.Н.

Необходимо закрыть полигон ТБО «Сьяново-1».

Провести комплекс мероприятий по ликвидации последствий нарушения правил обращения с ТБО.

СЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И СОХРАНЕНИЕ ЕГО ЗДОРОВЬЯ

Жеребцов Вадим, Колчин Алексей

ВЛИЯНИЕ ЗВУКА НА ЗДОРОВЬЕ И СОЗНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Проблема заключается в том, что живя в «шумовом загрязнении», мы раздражаемся, но редко задумываемся над тем, как проявляется влияние звука на здоровье и сознание человека. Этому и посвящено наше исследование.

Задачи:

- 1) изучить влияние звуков разной интенсивности на здоровье человека;
- 2) понять, какие звуки вредны, а какие положительно влияют на человеческий организм;
- 3) подготовить рекомендации о профилактике вредного воздействия звуков на здоровье и сознание людей.

Влияние звука на человека. Вредные звуки

Долгое время влияние звуков на организм человека специально не изучалось, хотя уже в древности люди знали о вреде громких звуков и, например, в античных городах вводились правила ограничения шума.

В настоящее время учёные во многих странах мира ведут различные исследования с целью выяснения влияния звуков на здоровье человека. Их исследования показали, что шум нарушает нормальную жизнь людей, утомляет нервную систему и снижает работоспособность. У человека повышается кровяное давление, нарушается пищеварение, может возникнуть бессонница.

Вместе с тем, учёные пришли к выводу о том, что и абсолютная тишина пугает и угнетает организм и здоровье человека. Так, сотрудники одного конструкторского бюро, имевшего прекрасную звукоизоляцию, уже через неделю стали жаловаться на невозможность работы в условиях гнетущей тишины. Они нервничали, теряли работоспособность. И, наоборот, учёные установили, что звуки определённой силы стимулируют процесс мышления, в особенности процесс счёта.

Полезные звуки

А что же полезные звуки? Существуют ли они? Да, существуют! И в первую очередь, это, конечно, звуки природы: журчание ручья, пение птиц, звуки волн и дождя, песни дельфинов. Эти звуки позволяют отключиться от городской суеты и направить свой внутренний взор к собственным истокам – живой природе. Результат: снятие стресса, состояние покоя, снижение артериального давления, улучшение самочувствия в целом, улучшение настроения!

К полезным звукам относится классическая музыка. Она пишется на высоких частотах, которые благоприятно воздействуют на сознание и организм человека. Произведения Моцарта активизируют процессы головного мозга, дают энергетическую подзарядку. Слушая Баха и Вивальди, вы обретёте состояние гармонии, равновесия и очень поможете своему сердцу: произведения этих композиторов имеют идеальный музыкальный ритм (60 ударов в минуту), который соответствует нормальному, здоровому биению сердца.

Заключение

Итак, подведём итог вышесказанному. Громкие, резкие звуки очень вредны. Если сильный шум постоянно действует на органы слуха, слух притупляется. Шум не только ухудшает слух, но и утомляет нервную систему. Поэтому необходимо беречь уши от шума.

Как это сделать? Профилактика вредного воздействия звуков на здоровье и сознание людей заключается в следующем.

В общественных местах не кричат, громко не разговаривают, не включают на полную громкость радио или телевизор.

Не шумят в вечерние и ночные часы, когда люди отдыхают и спят.

На заводах и фабриках ведут постоянную борьбу с шумом:

используют специальные материалы, поглощающие звуки;

рабочим выдают звуконепроницаемые наушники;

разрабатывают новое бесшумное оборудование.

Для борьбы с городским шумом используют зелёные насаждения: деревья и кустарники уменьшают городской шум, так как служат преградой для распространения звуков.

Во многих городах в ночное время запрещено движение грузового транспорта.

В архитектуре используются новые приёмы: устанавливают стеклопакеты; используют звукоизоляционные материалы; проектируют дома таким образом, чтобы к дорожным магистралям выходили подсобные помещения квартиры.

Для решения многих психологических проблем и лечения определённых органов, настраивания организм на исцеление, используется звукотерапия – прослушивание игры на определённых музыкальных инструментах:

- скрипка способствует самопознанию, развивает сострадание, лечит душевные раны;
- флейта снимает озлобленность и раздражительность;
- арфа нормализует кровяное давление и работу сердца, помогает при истерии;
- звуки балалайки исцеляют пищеварительную систему;
- кларнет улучшает кровообращение и избавляет от уныния;
- орган помогает привести в порядок мысли;

- барабан стимулирует кровеносную систему, восстанавливает нормальный ритм сердца.

Каждому из нас надо помнить, что умение соблюдать тишину – показатель культуры человека. Давайте будем уважать окружающих людей, заботиться об их здоровье и спокойствии.

Соколова Виктория

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ МОНЕТ

Цель проекта: изучить микрофлору монет различного достоинства и организовать обсуждение результатов в школе.

Задачи проекта: изучить материал о бактериях; подготовить микропрепараты и изучить микрофлору монет в домашних условиях; обсудить результаты со сверстниками.

Методика исследования:

- теоретические (анализ литературы от узкоспециальной до Интернет-ресурсов),
- эмпирические (наблюдения, интервьюирование),
- методы статистической обработки результатов.

При выполнении исследовательской работы использованы традиционные конкретные методики изучения, исходя из их доступности, и те, для выполнения которых требуется специальное оборудование – приборы (световой микроскоп, одноразовые контейнеры, предметные и покровные стекла, денежные монеты разного достоинства, красители).

Цель работы: изучить микрофлору монет различного достоинства и организовать обсуждение результатов в школе.

В результате моей исследовательской работы мной были выявлены следующие виды бактерий: хламидии, кишечная палочка, вейлонелллёз, спирохеты, вибрионы и другие виды бактерий.

Мной было проведено анкетирование учащихся моего класса, которое показало, что задумываются о своем здоровье 8% учащихся моего класса. В своей исследовательской работе я проанализировала и обобщила правила безопасного поведения в социальной среде.

Практическая значимость работы: желание узнать микрофлору монет повседневного использования.

Сыричко Роман

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ПОВЕРХНОСТЕЙ СВЯЗАННЫХ С БЫТОМ ШКОЛЬНИКА

Цели работы: Проверить бактериологическую чистоту предметов, окружающих рядового школьника в повседневной жизни.

Исходя из этих данных, попытаться оценить внедрение технологий на современную жизнь с точки зрения гигиены. Предложить ряд рекомендаций для защиты от бактерий.

Материалы и методы. В работе были использованы: химические реактивы: бакто-агар, дрожжевой экстракт, бакто-триптон (Difco, США), хлористый натрий, (квалификация ОСЧ, ХЧ), среды: LB: 1% триптон, 0.5% дрожжевой экстракт, 1% NaCl, принадлежности: пластиковые чашки Петри d=10см, спиртовка медицинская, шпатели стеклянные, автоматические пипетки Gilson, одноразовые стерильные пробирки, ватные палочки.

Ход исследования. Для посева смыва стерильные ватные палочки смачивали в одного края 200мкл стерильной воды. Смоченной палочкой проводили по исследуемой поверхности и затем эту часть отрезали и помещали в пробирку. Добавляли 300мкл стерильной воды и тщательно взбалтывали. Аликвоту клеточной суспензии 30-200мкл растирали на нужном секторе чашки с агаризованной средой LB и инкубировали при 37°C до появления колоний (обычно в течение суток). Выросшие колонии подсчитывали

Для проверки мы выбрали предметы, с которыми мы сталкиваемся ежедневно:

- поручни в автобусе и перила в подъезде. Сравнительный анализ микрофлоры дверной ручки подъезда и перил показал значительную разницу. На это повлияло местонахождение предметов. Предметы, находящиеся внутри помещения более опасны, чем находящиеся снаружи.
- магазинные тележки, вероятно, подвергаются регулярной чистке, поскольку наш анализ показал их незначительную загрязненность.
- рабочие поверхностей, стола в столовой и парты в классе. Присутствие пищи и влажность приводят к тому, что на кухонном столе скапливаются микробы.
- наличные деньги и электронные. Использование банкоматов не влечет за собой особой опасности, т.к. кнопки банкомата оказались достаточно чистыми. Но на поверхности сенсорного табло количество микробов в значительной мере превышает загрязненность наличных денег.

Выключатели света и табло расписания уроков. Достаточно безопасными оказались выключатели света и табло расписания уроков в школе. Т.о. замена их на современные сенсорные и электронные аналоги полезны только с точки зрения удобства и экономии.

Современные технологии:

- телефонная трубка общественного телефона и мобильного телефона. Т.е., в данном случае развитие технологий позволило повысить безопасность.

- клавиатура и компьютерная мышь. Объекты содержат не только бактерии, но и большое количество плесневых грибов.
- дверная ручка туалета и вентиля крана в туалете. Целесообразно заменить старые краны и полотенца на бесконтактные аналоги и воздушные сушилки.
- пульт от телевизора. По загрязненности сравним с общественными поручнями в автобусе и является одним из самых опасных предметов обихода. Рекомендуем проводить регулярную чистку.

Микрофлора кожи рук до и после мытья. На руках скапливается значительное количество бактерий. Мытье с небольшим количеством мыла позволяет снизить количество микробов лишь в три раза. Мы сами являемся серьезными носителями микробов, а безопасность нам обеспечивает наш организм, способный с ними бороться. Укрепление иммунитета является основной нашей рекомендацией в борьбе с опасными микробами.

Выводы

Несмотря на внедрение технологий в современный мир, основные правила соблюдения личной гигиены остаются актуальными.

Появление мобильных телефонов, бесконтактных механизмов, средств индивидуального пользования, а также уход от наличных денег повысили безопасность нашей среды обитания.

Такие нововведения, как дистанционные пульты, компьютеры и общественные сенсорные табло являются объектами повышенной опасности и требуют тщательного контроля.

Основным оружием в борьбе с микробами является укрепление нашего организма.

Список литературы

1. Практикум по микробиологии Автор: Нетрусов А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М. Издательство: Академия 2005
2. В работе использовались методики из общеобразовательных практикумов по микробиологии для студентов медицинских и биологических ВУЗов.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПОЛОЖЕНИЕ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЛАСТНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ «ПРИРОДА ВСТРЕЧАЕТ ДРУЗЕЙ»

I. Цель проведения и организация Конференции

Совершенствование дополнительного эколого-биологического образования детей, обмен опытом и ознакомление с результатами научно-исследовательской работы (проектной деятельности) обучающихся, экологических объединений, научных обществ образовательных учреждений Московской области.

II. Участники Конференции

Для участия в конференции приглашаются школьники, представители детских научно-исследовательских коллективов образовательных учреждений Московской области, обучающиеся и воспитанники образовательных учреждений дополнительного образования детей.

III. Организационные вопросы проведения конференции

Конференцию организуют и проводят Министерство образования Московской области и Центр по работе с одарёнными детьми и учителями Московской области (далее - Центр) на базе Московского государственного областного университета (далее - МГОУ). Непосредственное руководство осуществляет Оргкомитет Конференции (далее - Оргкомитет), (приложение № 1).

1. Место и дата проведения Конференции

Конференция проводится 28.03.2015 и 04.04.2015 на территории МГОУ 5 корпус, по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. В. Волошиной, д. 24.

2. Подача заявки и тезисов участников

Муниципальные органы управления образованием отбирают участников конференции, формируют состав делегации и до 10.03.2015 организуют отправку в Оргкомитет по электронной почте: e-mail: odec@list.ru следующих материалов (в теме письма указать ФИО участника и название конкурса):

- заявку на участие в Конференции по установленной форме (приложение № 2).

- тезисы доклада, оформленные в соответствии с требованиями (приложение № 3).

В период с 10.03.2015 по 21.03.2015 г. оргкомитет конференции производит отбор работ для презентации их в виде докладов на секционных заседаниях по присланным материалам. С 23.03.2015 г. на сайте: Центра: <http://www.mgou-detyam.ucoz.ru> можно будет познакомиться с результатами отбора работ и с их распределением по секциям, т.е. по спискам можно будет выяснить на какую секцию участники конференции готовят к 04.04.2015 г. доклад и компьютерную презентацию.

3. Тематические направления, секции конференции

Работа участников конференции организуется по следующим секциям (тематическим направлениям):

- **экология и природопользования** (решение экологических проблем, связанных с распространением и активизацией опасных геологических процессов, с антропогенным влиянием на компоненты экосистем Подмосковного региона; выявление загрязнения почв, вод и воздушного бассейна, обследование состояния ландшафтов и разработка рекомендаций по снижению антропогенной нагрузки);
- **лесоупользование и экология** (решение проблем лесопользования, лесвосстановления, лесоразведения, исследовательские работы школьных лесничеств по состоянию лесных экосистем, нормированию лесопользования);
- **биоэкология, агроэкология и проблемы природных экосистем и пути их решения** (выявление причин экологических проблем флоры и фауны Московской области и определение путей их решения; диагностика состояния природных ландшафтов Подмосковья, особо охраняемые природные территории, химические, физические и биологические аспекты загрязнения окружающей среды территории Подмосковья);
- **решение экологических проблем ЖКХ и строительного комплекса** (утилизация и переработка отходов, энергосбережение, рациональное водопользование, экологическое строительство);
- **социальная экология и транспорт** (социальные проблемы взаимоотношения человека и природы, пути решения экологических проблем, связанных с транспортом);
- **экология человека и сохранение его здоровья** (здоровье человека и окружающая его среда, влияние разных видов загрязнений и образа жизни на здоровье человека, оценка эстетических характеристик среды и видеоэкология);

- **экологическое просвещение и образование** (проблемы повышения уровня экологического образования школьников и просвещения населения, способы их решения);
- **экологическая культура и экологическое краеведение** (проблемы повышения уровня экологической культуры населения, формирования экологического мировоззрения и пути их решения, разработка мер по сохранению объектов культурного и природного наследия на территории Московской области, экологические аспекты истории нашей малой Родины и деятельности моих земляков);
- **экология и проектирование устойчивого территориального развития** (глобальные и локальные проблемы устойчивого развития территорий и пути их поэтапного решения, пути практической реализации принципов устойчивого развития на урбанизированных территориях, обследование экологического каркаса территории для разработки предложений в генеральный план или в схему территориального планирования).

Оргкомитет оставляет за собой право формирования программы работы секций.

Представление участниками проекта на секции предусматривает: устное сообщение (доклад) продолжительностью не более 5 минут, сопровождающийся показом презентации, оформленной в соответствии с требованиями (приложение № 4).

4. Мероприятия в рамках конференции

4.1. Семинар для учителей и педагогов дополнительного образования «Методика организации проектной деятельности».

4.2. Конкурс видеороликов.

В рамках конференции проводится конкурс видеороликов «Подмосковный экорепортаж» в соответствии с Положением об областном конкурсе видеороликов «Подмосковный экорепортаж» (приложение № 5).

4.3. Конкурс молодёжных бизнес-проектов в сфере экологии и энергоресурсопользования (приложения № 6,7,8,9).

4.4. Конкурс «Цветы для Победителя» (приложения № 10 и 11).

5. Программа и регламент конференции

Первый день

10⁰⁰ – 11⁰⁰ – регистрация участников конференции (холл здания МГОУ);

11⁰⁰ – 11³⁰ – открытие конференции; демонстрация видеороликов и награждение победителей конкурса «Подмосковный экорепортаж». (актовый зал МГОУ);

11³⁰ – 13⁰⁰ – лекции ведущих ученых по проблемам экологии;

13³⁰ –15⁰⁰ – проведение финала конкурса молодёжных бизнес-проектов в сфере экологии и энергоресурсопользования, мастер-классы для участников конференции и семинар для учителей и педагогов дополнительного образования «Методика организации проектной деятельности».

15⁰⁰ –15³⁰ – подведение итогов 1 дня конференции.

Второй день

10⁰⁰ – 11⁰⁰ – регистрация участников конференции (холл здания МГОУ);

11⁰⁰ –11³⁰ – открытие 2-го дня конференции; награждение победителей конкурса молодёжных бизнес-проектов в сфере экологии и энергоресурсопользования (актовый зал МГОУ);

11³⁰ –15⁰⁰ – обсуждение экологических проблем по секциям;

11³⁰ –15⁰⁰ – проведение 2-го тура конкурса «Цветы для победителя»;

15⁰⁰ –15³⁰ – подведение итогов конференции.

6. Финансирование участия в конференции

Расходы на проезд и питание участников конференции оплачивают командирующие (направляющие) организации.

7. Подведение итогов конференции

Оргкомитет определяет лучшие проектные исследования и награждает их авторов дипломами и грамотами МГОУ. Участники программы **двух дней конференции** получают сертификат участника.

8. Контактная информация

Адрес электронной почты Оргкомитета: e-mail: odec@list.ru

С текущей или более детальной информацией о конференции и конкурсе можно ознакомиться на сайте Центра: <http://www.mgou-detyam.ucoz.ru>

Приложение № 1
к Положению о проведении
областной экологической конференции
обучающихся «Природа встречает
друзей»

**СОСТАВ ОРГКОМИТЕТА
ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ
ОБЛАСТНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ «ПРИРОДА ВСТРЕЧАЕТ ДРУЗЕЙ»**

Хроменков Павел Николаевич	- ректор государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования МГОУ;
Юнусов Худайназар Бекназарович	- декан биолого-химического факультета, доктор технических наук, кандидат химических наук;
Пасечник Владимир Васильевич	- доктор педагогических наук, профессор МГОУ;
Дунаева Татьяна Владимировна	- директор Центра по работе с одаренными детьми Московской области МГОУ, кандидат биологических наук;
Волков Владимир Алексеевич	- заместитель директора Центра по работе с одаренными детьми Московской области МГОУ, заведующий лабораторией экосистемных исследований, кандидат географических наук;
Швецов Глеб Геннадьевич	- заместитель директора Центра по работе с одаренными детьми Московской области МГОУ, кандидат педагогических наук, доцент;
Дунаева Елизавета Андреевна	- методист Центра по работе с одаренными детьми Московской области;
Гудименко Наталия Геннадьевна	- методист Центра по работе с одаренными детьми Московской области;
Лялина Ирина Юрьевна	- заместитель декана биолого-химического факультета.

Приложение № 2
к Положению о проведении
областной экологической конференции
обучающихся «Природа встречает
друзей»

**ЗАЯВКА УЧАСТНИКА
ОБЛАСТНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ
«ПРИРОДА ВСТРЕЧАЕТ ДРУЗЕЙ»**

№	ФИО	Тема доклада	Секция	Район/ город	Уч. заведени е	Кл./ групп а	Руководитель команды/ контактный телефон или E-mail
1	Иванов Иван	Современное экологическое состояние урочища ручья Зеленого	геоэколог ия	Коломна	СОШ № 8	9 класс	Петров И.И. 8(код города) 555-55-55 <u>petrov_ii@mail.ru</u>

Начальник Комитета (управления) по образованию
г. Коломны _____ (подпись, печать) Ф.И.О.

(наименование организации, направившей участника на
конференцию, и подпись её руководителя печать организации)

Приложение № 3
к Положению о проведении
областной экологической конференции
обучающихся «Природа встречает
друзей»

**ТРЕБОВАНИЯ И ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕЗИСОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ**

К оформлению тезисов научно-исследовательских проектов предъявляются следующие требования:

1. Текст тезисов доклада (реферата проекта) объёмом 2-3 страницы содержит: название проекта, названия секции, в рамках которой выполнялся проект, фамилии, имени, отчества исполнителя (-ей), руководителя (-ей) и консультанта (-ов) проекта, названия образовательного учреждения или другой организации; цель и задачи проекта; перечень использованных методов исследования; описание эксперимента (или исследования), полученных результатов и выводов, практической значимости проекта.
2. В текст тезисов не включаются графические материалы, иллюстрирующие полную версию работы, а указывается лишь их название или приводится текст подрисуночной подписи, раскрывающей содержание графического материала.
3. Тезисы оформляются в формате Microsoft Word 2003 (шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, интервал 1,5) по следующему образцу:

Иванов Иван Иванович
обучающийся муниципального образовательного учреждения
дополнительного образования детей «Детский эколого-биологический
центр» Павлово-Посадского муниципального района (15 лет).

Современное экологическое состояние урочища ручья Зеленого
Текст тезисов доклада.

Приложение № 4
к Положению о проведении
областной экологической конференции
обучающихся «Природа встречает
друзей»

**ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕЗЕНТАЦИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА**

К оформлению презентации научно-исследовательских проектов предъявляются следующие требования:

- презентация должна быть выполнена в программе Power Point 2003 в формате файла.ppt;
- изображения должны быть сжаты для показа на экране;
- размер презентации не более 8 МБ;
- аудио и видео материалы необходимо сгруппировать в отдельный файл, дополнительно к файлу с презентацией.

Приложение № 5
к Положению о проведении
областной экологической конференции
обучающихся «Природа встречает
друзей»

**ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ОБЛАСТНОМ КОНКУРСЕ
ВИДЕОРОЛИКОВ «ПОДМОСКОВНЫЙ ЭКОРЕПОРТАЖ»**

I. Общие положения.

1. Конкурс проводится в рамках ежегодной научно-практической конференции «Природа встречает друзей».

2. Организацию, подготовку и проведение Конкурса осуществляет Министерство образования Московской области, Центр на базе МГОУ. Непосредственное руководство Конкурса осуществляет Оргкомитет.

II. Цели и задачи конкурса.

3. Пропаганда идей устойчивого развития.

4. Повышение уровня экологического сознания школьников.

5. Развитие творческих способностей, фантазии.

6. Создание инновационного образовательного пространства, объединяющего педагогов, учащихся, специалистов для аккумуляции идей и объединения возможностей.

III. Участники конкурса.

7. Участниками конкурса могут стать обучающиеся образовательных учреждений, представители детских коллективов образовательных учреждений Московской области, учащиеся учреждений дополнительного образования.

IV. Условия проведения конкурса.

8. Конкурс проводится в два этапа.

Первый этап:

На первый этап конкурса Оргкомитетом принимаются материалы в электронном виде:

- видеоролики оформляются в формате AVI (хронометраж 2-4 минуты). Каждый ролик подается с текстовым описанием сценария. Видеозапись принимается на DVD, CD носителях.
- заявка оформляется в формате Microsoft Word 2003, шрифт Times New Roman или в Excel.
- материалы (видеоролик и заявка) сдаются на конкурс видеороликов «Подмосковный экорепортаж» в период с 17.02.2015 до 10.03.2015

по адресу МГОУ: Московская область, г. Мытищи, ул. В.Волошиной д. 24, к. 116 а

Второй этап:

Оценивание присланных видеороликов. Подведение итогов конкурса.

Информация о победителях первого этапа конкурса размещается в марте на сайте Центра :<http://www.mgou-detyam.ucoz.ru>

9. Оргкомитет оставляет за собой право снять с конкурса видеоролик, если имеются веские доказательства заимствования его изображения (или копирования сюжета).

10. Лучшие конкурсные работы (видеоролики) будут размещены на сайте Центра: <http://www.mgou-detyam.ucoz.ru>

11. Авторы лучших видеороликов будут приглашены для участия в научно-практической конференции «Природа встречает друзей» и будут награждены «Дипломами».

V. Требования к выполнению работ:

12. На конкурс представляется видеоролик, выполненный в формате AVI (хронометраж 2-4 минуты). Видеозапись принимается на DVD, CD носителях по любой из предложенных номинаций.

13. Каждый ролик подается с текстовым описанием сценария (1-3 страницы).

14. Видеоролик должен соответствовать тематике, отражать основную идею конкурса.

15. На диске должна быть этикетка с указанием:

- фамилии, имени автора, возраста;
- название территории, места учёбы;
- название номинации;
- название работы;
- адрес, телефон, e-mail.

Аналогичная информация должна быть в видеоролике (слайд, титры и т.д.).

VI. Номинации конкурса

16. Конкурс проводится по следующим номинациям:

- экологическая акция;
- взгляд на природу своего города (района);
- экологическое наследие своего края;
- уникальный растительный (животный) мир Московской области (района).

VII. Сроки проведения конкурса

первый этап– с 17.02.2014 по 10.03.2015;

второй этап – с 11.03.2014 по 21.03.2015;

научно-практическая конференция (см. приказ о проведении).

Форма заявки участника областного конкурса видеороликов

№	ФИО	Тема видеоролика	Номинация	Район (город)	Образовательное учреждение (место работы)	Класс (возраст)	Руководитель контактный телефон или E-mail
1	Иванов Иван	«Спасем родник»	Экологическая акция	Коломна	СОШ № 8	9 класс	Петров И.И. 8(код города) 555-55-55 <u>petrov_ii@mail.ru</u>

ПОЛОЖЕНИЕ
о региональном конкурсе молодёжных бизнес-проектов в сфере
экологии и энергоресурсопользования.

1. Общие положения

1.1. Организаторы конкурса. Региональный конкурс молодёжных экологических бизнес-проектов организуется и проводится Министерством образования Московской области, Центром по работе с одаренными детьми и учителями Московской области (далее - Центр) на базе Московского государственного областного университета (далее - МГОУ).

1.2. Конкурс проводится в рамках областной экологической конференции учащихся «Природа встречает друзей» с целью социальной адаптации молодёжи путём привлечения её к деятельности в сфере экологии и рационального ресурсопользования, осуществляемой на основе проектирования предпринимательской деятельности и последующей практической реализации собственных бизнес-идей и бизнес-проектов.

1.3. Основные задачи конкурса:

- сформировать и расширить у участников конкурса представления о сфере и возможностях бизнеса в области экологии и рационального ресурсопользования;
- привлечь внимание молодежи к актуальным экологическим проблемам, сформировать у них активную жизненную позицию по их решению путём развития предпринимательства в этой сфере;
- активизировать работу молодёжи по реализации практико-ориентированных проектов в сфере экологии и природопользования;
- обеспечить методическую поддержку инициатив участников по оформлению проектов;
- предоставить обучающимся, проявляющим интерес к экобизнесу, возможность обменяться опытом работы по поиску и оформлению бизнес-идей и приобрести навыки социального проектирования.
- выявить и поощрить участников, обладающих способностями творчески применять коммерческий подход к решению экологических проблем.

2. Участники конкурса

В конкурсе могут принимать участие учащиеся школ и воспитанники учреждений дополнительного образования Московской области в возрасте 12 -18 лет, проявляющие интерес к решению экологических проблем путём реализации коммерческих проектов.

3. Условия и сроки проведения этапов конкурса

3.1. Этапы конкурса.

Конкурс проводится в два этапа (заочный и очный) по следующим возрастным подгруппам: «младшая» (6-8 классы) и «старшая» (9-11 классы).

а) Заочный этап Конкурса. Заявки на участие в заочном этапе Конкурса и работы участников, оформленные в соответствии с образцами и требованиями, приведёнными в приложениях 7, 8 и 9, принимаются до 10 марта 2015 года в электронном виде на адрес odec@list.ru.

На данном этапе оргкомитет и жюри оценивают представленные работы в соответствии с критериями, приведёнными в приложении 9, и осуществляют отбор лучших работ для участия в очном (финальном) этапе. Список участников, прошедших заочный этап и приглашённых на финальный этап, вывешивается до 21 марта 2014 г. на сайте: mgou-detyam.ucoz.ru

б) Очный (финальный) этап Конкурса. Он проводится в МГОУ, по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. В. Волошиной, д. 24. 28 марта 2015 г. На очный (финальный) этап приглашаются участники, чьи проекты отобраны Оргкомитетом в результате заочного этапа конкурса. Защита и конкурсный отбор проектов на очном этапе проводится отдельно по двум возрастным подгруппам: 6 - 8 кл. и 9 -11 кл.

На защите участники конкурса предоставляют членам жюри работы в распечатанном виде в 1 экземпляре, их представление осуществляется в виде доклада-презентации продолжительностью 5 минут. Оценка бизнес-проектов по итогам его презентации производится жюри в соответствии с критериями, приведёнными в приложении 5.

3.2. Тематика конкурсных работ.

Бизнес-проект, должен соответствовать одному из направлений в области экологии и ресурсопользования, например:

- «организация рационального природопользования» (бизнес – проекты малых предприятий по оптимизации использования водных, энергетических, лесных, подземных, земельных ресурсов, а также проектов по водоочистке элементов систем питьевого водоснабжения или открытых водоёмов);
- «превратим отходы – в доходы!» (бизнес – проекты малых предприятий по организации дифференцированного сбора бытовых отходов для их использования и переработки как вторсырья; сбор и переработка автомобильных масел, вторичное использование отходов сельского хозяйства и промышленного производства);
- «повысим продуктивность экосистем!» (бизнес – проекты малых предприятий по организации повышения или восстановления продуктивности природных экосистем и плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения).

На конкурс допускаются работы, лежащие на стыке этих и других направлений.

3.3. Содержание конкурсных работ.

В соответствии с принадлежностью к возрастной подгруппе, участники конкурса представляют проекты разной степени сложности.

Требования к содержанию бизнес-проекта младшей подгруппы (6 - 8 кл.):

Проект должен представлять собой бизнес-идею, представляющую интерес для коммерческой реализации и включать следующую информацию:

- миссия (назначение), цель и задачи бизнес-проекта;
- описание проекта;
- определение целевой группы;
- преимущества производимых услуг или продукции и обоснование необходимости их производства (спроса);
- последовательность реализации проекта.

Требования к содержанию бизнес-проекта старшей подгруппы (9 – 11 кл.).

Бизнес-проект должен представлять собой коммерческий проект, специализированный в области одного из направлений, перечисленных в п. 3.2. и включать следующую информацию:

- миссия (назначение), цель и задачи бизнес-проекта;
- описание проекта и его специализации;
- конкурентные преимущества вашей продукции или услуг на рынке;
- анализ рынка (обзор имеющейся аналогов продукции или услуг);
- определение потребности в ресурсах (финансовых, материальных и трудовых) для реализации проекта;
- этапы реализации проекта;
- анализ возможных рисков для вашего проекта;
- экономический эффект проекта.

3.4. Все проекты, вне зависимости от содержания и сложности выполнения, должны быть оформлены с соблюдением основных требований к содержанию и оформлению работ, отражённых в приложениях 8 и 9.

3.5. К участию в конкурсе не допускаются:

- проекты, заимствованные из литературных и других источников информации, включая Интернет, имеющие менее 70% оригинального (авторского) текста (проверка программой Antiplagiat);
- проекты, составленные и оформленные без учёта требований к содержанию и оформлению работ, отражённых в приложениях 8 и 9.

4. Подведение итогов Конкурса, награждение победителей и финалистов

4.1. Оргкомитет и жюри выставляют оценки проектам в соответствии с заданными критериями, формируют рейтинг работ по набранным баллам. Финалистами становятся разработчики лучших проектов, получившие наибольшее количество баллов по итогам первого этапа Конкурса.

4.2. На втором этапе Конкурса члены жюри на основе оценки проекта и его презентации выбирают лучшие работы и определяют победителей конкурса.

Победители и финалисты награждаются дипломами за участие в Конкурсе и призами.

4.3. Руководители проектов победителей и призеров финала Конкурса награждаются грамотами Оргкомитета.

5. Руководство конкурсом

5.1. Общее руководство по подготовке и проведению регионального конкурса осуществляет организационный комитет конкурса (Оргкомитет конференции), который создается Министерством образования Московской области и Центром по работе с одаренными детьми и учителями Московской области из числа научных сотрудников, преподавателей и специалистов образовательных учреждений и заинтересованных организаций и ведомств.

5.2. Оргкомитет Конкурса:

- утверждает состав жюри регионального Конкурса (заочного и очного этапов), победителей и призеров Конкурса и программу мероприятий его проведения;
- принимает работы участников (проекты) и организует работу по рассмотрению и отбору финалистов (участников очного этапа конкурса);
- информирует об итогах Конкурса участников и органы исполнительной власти Московской области, осуществляющие управление в сфере образования (результаты конкурса будут размещены на сайте: mgou-detyam.usoz.ru).

Решение Оргкомитета оформляется протоколом и утверждается председателем (заместителем председателя) Оргкомитета Конкурса.

5.3 Жюри Конкурса:

- оценивает работы участников (бизнес-идеи и бизнес-проекты), в соответствии с критериями (приложение 8), а также знания и умения участников очного этапа в соответствии с требованиями к ним (приложения 9);
- определяет победителей и призеров очного этапа Конкурса;
- готовит, оформляет протоколы и утверждает решение.

**Образец оформления заявки на конкурс бизнес-проектов.
Заявка участника Конкурса бизнес-проектов**

№	ФИО	Тема проекта	Направление	Район/ город	Уч. заведени е	Кл./ группа	Руководитель проекта контактный телефон или E-mail
1	Иванов Иван Иванович Моб. Тел. 8 (916)555-55-55 petrov_ii@mail.ru	Бизнес-проект «Малое предприятие по сбору и утилизации отработанного автомобильного масла»	энергоресурсос бережение	Коломен- ский	СОШ № 8	9 класс	Петров И.И. 8 (код города) 555-55-55 <u>petrov_ii@mail. ru</u>

Выполняется в программе Exell.

Требования к содержанию и оформлению бизнес-проекта

Текст бизнес-проекта оформляется в формате Microsoft Word 2003 (шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, интервал 1,5).

Бизнес-проект должен быть аккуратно оформлен и иметь следующую структуру:

- Титульный лист (наименование образовательного учреждения, название работы, фамилию, имя автора и научного руководителя проекта, его должность и место работы, контактную информацию: телефон (с кодом города), E-mail, год и место выполнения работы).
- Содержание (название разделов с указанием страниц).
- Введение, содержащее актуальность, миссию, цель и задачи бизнес-проекта.
- Описательная часть проекта должна соответствовать требованиям пункта 3.3 настоящего положения и должна убедить ваших потенциальных партнеров и инвесторов в возможности делового сотрудничества и инвестирования в предлагаемое дело.
- Список использованных информационных источников и литературы.
- Приложения.

В текст включаются, только те материалы (таблицы, графики, чертежи, рисунки, фотографии и пояснения к ним), без которых не возможно объяснить идею проекта.

Критерии оценки конкурсных работ (проектов).

Критерии оценки конкурсных работ (бизнес-проектов) младшей подгруппы (6 - 8 кл.):

- соответствие тематике конкурса,
- оригинальность бизнес-идеи,
- возможность практической реализации,
- экологичность,
- уровень изучения и проработки проблемы,

Критерии оценки конкурсных работ (бизнес-проектов) младшей подгруппы (9 - 11 кл.):

- соответствие тематике конкурса,
- оригинальность,
- возможность практической реализации,
- экологичность,
- уровень изучения и проработки проблемы,
- потенциал проекта (жизнеспособность),
- экономическая обоснованность бизнес-идеи проекта.

ПОЛОЖЕНИЕ

о региональном конкурсе «Цветы для Победителя»

1. Общие положения

1.1 Настоящее положение определяет цель и задачи регионального конкурса «Цветы для Победителя», посвященного 70-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-45гг. (далее – Конкурс) в рамках регионального сетевого проекта «Цветы нашего края. Достижения отечественной селекции», который организуется и проводится Министерством образования Московской области, Центром по работе с одаренными детьми и учителями Московской области (далее - Центр) на базе Московского государственного областного университета (далее - МГОУ) при участии Московского Общества Испытателей Природы (далее - МОИП), поддержке Главного Ботанического сада им. Н.В. Цицина, Российской академии наук и интернет-портала «Флоксин».

1.2. Руководство проведением Конкурса осуществляет Министерство образования Московской области совместно с Центром по работе с одаренными детьми и учителями Московской области на базе государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный областной университет.

1.3 Организатором и координатором Конкурса является Организационный комитет.

2. Цель и задачи Конкурса

2.1 Цель Конкурса: формирование у подрастающего поколения чувства сопричастности к истории Отечества, достижениям отечественной селекции в области декоративного цветоводства; расширение кругозора школьников в области современных направлений использования декоративных растений открытого грунта; формирование практических умений и навыков в области растениеводства, ландшафтного дизайна; содействие развитию художественного творчества детей и юношества, стимулирование профессиональной ориентации обучающихся.

2.2. Задачи Конкурса:

- создание условий для реализации творческого потенциала детей и юношества, коллективов и учреждений дополнительного образования и педагогов общеобразовательных школ;
- демонстрация достижений обучающихся Подмосковья в области проектно-исследовательской деятельности по биологии и экологии;
- формирование у обучающихся коммуникативного опыта по сотрудничеству с научными центрами, общественными организациями, коллекционерами и любителями декоративного растениеводства, с целью сохранения, приумножения и

популяризации растений, являющихся достижениями отечественной селекции;

- создание предпосылок возможности озеленения пришкольных территорий устойчивыми и высокодекоративными сортами растений, выращенных учащимися.
- создание условий для эстетического и нравственного воспитания подрастающего поколения на основе изучения вклада отечественных селекционеров в области цветоводства в мировое культурное наследие;
- создание условий для повышения профессионального мастерства педагогов, обмена педагогическим опытом в подготовке и реализации школьных научно-исследовательских проектов.

3. Участники Конкурса

3.1. Участниками Конкурса могут быть обучающиеся и воспитанники муниципальных образовательных организаций Московской области, своевременно подавшие соответствующие документы, в возрасте от 10 до 18 лет включительно.

3.2. В областном Конкурсе принимают участие победители I-ого этапа Конкурса.

4. Организация и порядок проведения Конкурса

4.1 Организационный комитет Конкурса:

4.1.1. Принимает и утверждает конкурсную документацию.

4.1.2. Разрабатывает и утверждает критерии оценки конкурсных ландшафтных дизайн-проектов пришкольной территории, посвященных 70-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945гг.

4.1.3. Организует освещение проведения Конкурса в средствах массовой информации.

4.1.4. Оповещает участников о принятых решениях.

4.1.5. Утверждает итоговое решение жюри Конкурса.

4.1.6. Организует церемонию награждения победителей Конкурса.

4.1.7. Формирует состав жюри, из числа представителей организаторов конкурса, научных сотрудников - специалистов в области декоративного цветоводства, профессорско-преподавательского состава биолого-химического факультета и кафедры методики преподавания биологии, химии и экологии МГОУ, представителей СМИ.

4.1.8. Оставляет за собой право отклонить заявку коллектива на основании несоответствия требованиям, регламентированным настоящим положением.

4.2. Конкурс проводится в два этапа.

I. Заочный этап. (до 1 апреля 2015 г.), включает: оценку представленных в Оргкомитет ландшафтных дизайн - проектов,

II. Очный этап. Проводится в рамках областной экологической конференции учащихся «Природа встречает друзей» 4 апреля 2015г. В очном туре принимают участие, проекты, прошедшие в финал по итогам заочного этапа. Начало в 11:00. 4 апреля 2014г. Мытищи ул. В.Волошиной, дом 24, ГОУ ВПО Московский государственный областной университет (Проезд: от Ярославского вокзала до станции «Перловская» или от м. «Медведково» автобусом 412 до конечной остановки);

4.3. На заочный этап Конкурса необходимо представить:

- заявку (Приложение № 1);
- выполненную работу в электронном виде Работы для участия в заочном (обязательном) туре направляются **до 20 марта 2015 г.** (по почтовому штемпелю) в Оргкомитет по адресу: 141014, г.Мытищи, ул. Веры Волошиной, д. 24 (Центр по работе с одаренными детьми и учителями Московской области) с указанием «Цветы для Победителя». Или по электронной почте: odec@list.ru с пометкой «Цветы для Победителя» в теме письма. Заявку и работу высылать одним письмом, файлы называть следующим образом – «заявка ФИО (участника)», «работа на конкурс ФИО (участника)».

5. Требования к работам

5.1. Ландшафтный дизайн-проект цветника пришкольной территории «Цветы для Победителя», посвященного 70-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-45гг. должен включать:

- название работы;
- ФИО автора (авторов);
- название учреждения;
- территории (город или район Московской области);
- ФИО педагога – руководителя проекта;
- цветник может быть выполнен в любом композиционном решении, это может быть и палисадник возле школы и рабатка, и миксбордер, и любой другой вид цветника.
- Главное условие – тематика Великой Отечественной войны, победы над фашизмом, памяти о погибших героях, благодарности за мирное небо.

Обязательным условием Конкурса является включение в ландшафтный дизайн-проект цветника, сортов флокса метельчатого отечественной селекции, созданного до 80г XX в. (не менее двух сортов по выбору). В этом пункте работы следует указать кратко причины выбора именно этих сортов. Исполнителю проекта необходимо знать историю селекционера, создателя сортов и год получения сорта.

В содержании проекта должны быть отражены следующие аспекты:

- Введение.

- характеристика механического и химического состава почвы площадки, отведенной под цветник;
- результаты изучения климатических условий, освещенности и рельефа местности участка выбранного под цветник;
- обоснование выбора растений с учетом их эколого-биологических особенностей, сроков цветения, формы и с применением основ колористики.
- Заключение
- Приложения (включают ассортиментную ведомость растений, эскиз-план цветника с обозначениями и пояснениями).

5.2. Работы должны быть оформлены в формате А4

5.3. Жюри отбирает для участия в конкурсе лучшие творческие работы, представленные для участия в областном этапе.

Рекомендации к работе

Для изучения вопросов по истории отечественных селекционеров и созданных ими сортов, рекомендуем обращаться к интернет-порталу «Флоксин» (раздел «Селекционеры флоксов»). На интернет-портале «Флоксин» можно также получить исчерпывающую информацию по агротехнике флоксов. <http://floksin.ru/index.php>

6. Критерии оценки:

6.1. Оценка конкурсных работ проводится по 10 балльной системе (по различным критериям):

- композиционное решение цветника с учетом сочетаемости растений по цвету, форме и сезонной декоративности,
- грамотность подбора растений с учетом их биологических требований,
- оригинальность идеи (творческий подход),
- уровень изучения и переработки темы

7. Подведение итогов и награждение

7.1. Победителями и призерами Конкурса будут награждены дипломами и грамотами.

Победителям конкурса вручат призы администрация интернет-портала «Флоксин», члены секции «Цветоводство Московского Общества Испытателей Природы» и научные сотрудники Главного Ботанического Сада. Призы - посадочный материал растений, для претворения в жизнь ландшафтных проектов победителей конкурса. Лучшие сорта флоксов, шедевры мировой селекции из уникальных коллекций отправятся на Ваши пришкольные участки!

ФОРМА ЗАЯВКИ

Район _____

Город _____

Название учреждения (полное) (название учреждения в соответствии с печатью) _____

Адрес _____

Контактный телефон _____

Электронная почта _____

№п/п	ФИО автора (-ов) (полностью)	Дата рождения (число, месяц, год)	Название работы	ФИО педагога (руководителя) (полностью)

Подпись директора и печать учреждения _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ	3
<i>Т.В. Дунаева, Е.А. Дунаева</i> АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	3
<i>И.В. Хомутова, Т.М. Ефимова, Г.Г. Швецов</i> ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ОБЛАСТНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ.....	7
ТЕЗИСЫ ПРОЕКТОВ УЧАСТНИКОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ 15	
<i>Кричевская Анастасия</i> РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В МКР. ЮБИЛЕЙНЫЙ Г.О. КОРОЛЁВ (НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ БИОИНДИКАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ).....	15
<i>Кузнецова Наталья</i> ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ НА ОСНОВЕ БИОИНДИКАЦИИ.....	17
<i>Скроб Петр</i> МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОДЫ.....	19
СЕКЦИЯ: БИОЭКОЛОГИЯ, АГРОЭКОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	23
<i>Понкратова Александра</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «КОЛОНИЯ МОЛОДИЛА ПОБЕГОНОСНОГО	23
<i>Куликов Никита</i> ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ЗАПЫЛЕННОСТИ ПРИШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ.....	25
<i>Копылова Вера</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ Г.П. МЫТИЩИ ПО АССИМЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЁЗЫ БОРОДАВЧАТОЙ (BETULA PENDULA ROTH).....	27
<i>Палий Мария</i> ИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО КАЧЕСТВУ ПЫЛЦЫ ДЕРЕВЬЕВ.....	29
<i>Сокотущенко Татьяна</i> ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ РЕЧНОГО БОБРА (CASTORFIBER)В СИМКИНСКОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ (СППУР).....	30
<i>Щеглова Тамара</i> ПОЧЕМУ МУРАВЬИ ЗАСЕЛЯЮТ НЕОБРАБАТЫВАЕМЫЕ СЕЛЬХОЗУГОДИЯ?	33

<i>Данильченко Глеб</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ЖИВОТНЫХ ПО СЛЕДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОСЁЛКА НОВОКЛЁМОВО.....	35
<i>Агафонова Полина, ЛИ Есения.</i> КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ.....	36
СЕКЦИЯ: ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЯ	42
<i>Диденко Влада, Усенко Максим, Поварницын Дмитрий, Диденко Валерия, Канина Ирина, Костина Елизавета, Григорян Давид</i> ХВОЙНЫЕ КРАСАВИЦЫ ЛЕСНОГО ЦАРСТВА	42
<i>Дидяева Марина</i> ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ОХРАНА ЛЕСА НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ ШКОЛЬНОГО ЛЕСНИЧЕСТВА «ЖИВАЯ ПЛАНЕТА»	44
<i>Бурдельная Виктория, Прокудина Дарья, Реброва Елизавета</i> ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕСТНОГО ЛЕСНОГО МАССИВА	46
<i>Сафонова Юлия, Платонова Диана</i> РЕКОНСТРУКЦИЯ БЕРЕЗОВОЙ РОЩИ	47
<i>Безрукавников Тимофей , Бражник Дмитрий</i> ЛЕСНАЯ БЫЛЬ	50
<i>Урсов Михаил</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ БИОПОВРЕЖДЕНИЙ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ГОРОДА ЩЕЛКОВО.....	52
<i>Штефанец Лолита</i> ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПО АСИММЕТРИИ ЛИСТА БЕРЁЗЫ ПОВИСЛОЙ.	54
СЕКЦИЯ: ПИТАНИЕ ЧЕЛОВЕКА	57
<i>Харабурдина Алла</i> ОТКАЗ ОТ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМОВ (ГМО) – ПРАВО ВЫБОР В РОССИИ НА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ.....	57
<i>Кухарева Татьяна</i> ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ (ВОДА) НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА	58
<i>Щептева Александра, Войнова Кристина</i> «МОЛОКО ПИТЬ – ЗДОРОВЫМ БЫТЬ»	60
<i>Лютин Дмитрий</i> ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ УЧАЩИХСЯ, УЧИТЕЛЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ ПО ПРОБЛЕМЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК	61
СЕКЦИЯ: РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЖКХ И СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА.....	64
<i>Бажкова Анна, Луговцова Дарья, Чекрышов Никита</i> ПРОЕКТ ГОРОДСКОГО ЭКОПАРКА	64
СЕКЦИЯ: СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ И ТРАНСПОРТ.....	66
<i>Бухтенкова Анастасия, Симонова Елизавета</i> ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ	66
<i>Сафронова Валерия</i> ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ В РАЙОНЕ МБОУ СОШ №24	68

<i>САРКИСОВА АННА</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПОПАДАЮЩИХ В АТМОСФЕРУ И УХУДШАЮЩИХ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	69
СЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	72
<i>СОЛОВЬЕВА АНАСТАСИЯ</i> ИССЛЕДОВАНИЕ НАБЕРЕЖНОЙ РЕКИ ЯУЗА В Г. МЫТИЩИ	72
<i>МУСАТОВА ГАЛИНА, АСМОЛОВСКАЯ ЕКАТЕРИНА</i> ВОЗМОЖНОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПИТЬЕВОГО РЕСУРСА РАЙОНА	74
<i>БГАНЦОВА ЕВГЕНИЯ</i> ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЛАМПЫ: ЗА И ПРОТИВ	76
<i>БЕЛЯНИН АЛЕКСАНДР</i> КАК УМЕНЬШИТЬ ПОТЕРИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ЖИЛОМ ДОМЕ.....	78
СЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ	81
<i>КЛИМЕНКО АНАСТАСИЯ</i> ВЕЛОИНФРАСТРУКТУРА В ГОРОДЕ ПУШКИНО	81
<i>БАЛАЕВ ОЛЕГ</i> ИЗУЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИРОДНО-ИСТОРИЧЕСКОГО ЛАНДШАФТА «МАСЛОВСКИЕ УКРЕПЛЕНИЯ».....	82
<i>ЗАКВАСКИНА АННА</i> РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПОМОЩИ ЗИМУЮЩИХ ПТИЦАМ ДЕРЕВНИ КОРГАШИНО	84
<i>ДРОБЧЕНКО ЕКАТЕРИНА</i> СИРЕНЬ – ПОБЕДЫ	86
<i>АРХАНГЕЛЬСКАЯ ЛЮДМИЛА</i> РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ НА ГЕРБАХ СТРАН МИРА.....	88
СЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ.....	90
<i>СЕРГЕЕВА ДАРЬЯ</i> ЭКОНОМИЯ БУМАГИ В МОЕЙ СЕМЬЕ	90
<i>ТИМАКОВ КИРИЛЛ</i> ВЛИЯНИЕ СОТОВОЙ СВЯЗИ НА ЧЕЛОВЕКА	92
<i>АКОПЯН АНИ</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ГОД ЛИТЕРАТУРЫ.....	93
<i>БАРАБОХИНА АНЖЕЛА, ТИХОНОВА ЮЛИЯ</i> ЖИВОТНЫЕ И РАСТЕНИЯ НА ГЕРБАХ СУБЪЕКТОВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	94
<i>ШЕВКОВА АЛИНА</i> МОЙ ВКЛАД В ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	96
СЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	99
<i>ЛАФИЦКАЯ АНАСТАСИЯ</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ В РАЗЛИЧНЫХ ВОДОЁМАХ Г.П. МЫТИЩИ.....	99
<i>ЕРОХИН ЕГОР, ЛАВРИНЮК ВЛАДИСЛАВ</i> ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОПУТЬСКОГО ОКРУГА	101

<i>ИВАНЕЦ АНАСТАСИЯ, АХМЕЕВА ИРИНА</i> МОНИТОРИНГ ТОКСИЧНОСТИ СНЕГА В МИКРОРАЙОНЕ ЗАПАДНЫЙ Г.О. ДОМОДЕДОВО МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ	103
<i>МАКАРОВ НИКИТА</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО ДВИЖЕНИЯ НА УЛИЦАХ Г.О.КРАСНОАРМЕЙСК И ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	106
<i>ВОЛКОВА ЕВГЕНИЯ</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДЫ РОДНИКОВ Г.О.КРАСНОАРМЕЙСК	108
<i>МАРИНИНА ДАРЬЯ</i> СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И НЕФТЕПРОДУКТОВ В ВОДОЕМАХ Г. ДУБНЫ	110
<i>МАЗУРОВА ЗАРЯНА, ЕПАНЕШНИКОВА ЕКАТЕРИНА</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ ШКОЛЫ	112
<i>ЕВЛАХОВА ЕВГЕНИЯ, ТЮНЬКОВА ЕКАТЕРИНА</i> ПРОБЛЕМЫ ГОЛЫГИНСКОГО ПРУДА	114
<i>БЛОХИНА ЮЛИЯ</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА И КИСЛОТНОСТИ ПОЧВЫ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА	116
<i>ПОЛОСКОВА ВИКТОРИЯ</i> ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПО ЛИСТВЕННЫМ ДРЕВЕСНЫМ РАСТЕНИЯМ.....	119
<i>АЛЕКСЕЕВА МАРГАРИТА</i> ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФУЗОРИИ-ТУФЕЛЬКИ <i>PARAMESCIUM</i> <i>CAUDATUM</i> КАК ТЕСТ-ОБЪЕКТОВ НИТРАТНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ	122
<i>РЕПИН ВСЕВОЛОД</i> ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОКОВ С ТЕРРИТОРИИ СВАЛОК ТБО НА ПРИРОДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ СЯНОВСКОГО ПОЛИГОНА	124
СЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И СОХРАНЕНИЕ ЕГО ЗДОРОВЬЯ	127
<i>ЖЕРЕБЦОВ ВАДИМ, КОЛЧИН АЛЕКСЕЙ</i> ВЛИЯНИЕ ЗВУКА НА ЗДОРОВЬЕ И СОЗНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА	127
<i>СОКОЛОВА ВИКТОРИЯ</i> ИЗУЧЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ МОНЕТ.....	129
<i>СЫРИЧКО РОМАН</i> ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ПОВЕРХНОСТЕЙ СВЯЗАННЫХ С БЫТОМ ШКОЛЬНИКА	129
ПРИЛОЖЕНИЯ	132

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЕТЕЙ В ПОДМОСКОВЬЕ

**Сборник материалов
областной экологической конференции учащихся
«Природа встречает друзей»**

Технический редактор – Г.Г. Швецов

Корректурa авторская

Подписано в печать: 27.05.2015 г.

Бумага офсетная. Гарнитура «Times Nev Roman»

Печать офсетная. Формат бумаги 60x84/16

Усл. п.л. 17,5, уч.-изд. л. 10

Тираж 500 экз. Заказ №237

Изготовлено с готового оригинал-макета в ИИУ МГОУ.

105005, г. Москва, ул.Радио, д.10-а