

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 3

Ленинского района г. Екатеринбурга

**I региональный конкурс
юных исследователей
имени академика С.С. Шварца**

**1-2 апреля 2011 г.
(сборник тезисов)**



БК
УДК

***Уважаемые участники
I регионального конкурса юных исследователей
имени академика С.С. Шварца!***

К началу XXI века человечество, осознавая реальную угрозу экологического кризиса, продолжает вести поиски механизмов выхода из него. Одним из таковых является экологическое образование, которое становится условием, фактором и механизмом в решении экологических проблем.

Как ответная реакция на ухудшающую обстановку в нашем регионе в конце 80-х годов XX века появляются краеведческие и юннатские движения Среднего Урала. Эти движения имеют давние традиции, они всегда отличаются массовостью, гражданской направленностью, многообразием видов и форм деятельности, увлечённостью педагогов и учащихся.

Определённую позитивную роль в развитии экологического образования сыграли научные учреждения города: институт экологии растений и животных УрО РАН, ботанический сад УрО РАН, институт промышленной экологии, государственные экологические службы, органы муниципального управления, высшие учебные учреждения, общественные организации.

В 90-е годы к экологическому образованию проявили интерес многие школы города и области, в том числе, одним из первых, лицей № 3 г. Екатеринбурга, который систематически вносил существенные изменения в экологически ориентированный образовательный процесс. Большую роль в реализации данного направления в лицее сыграли учёные Уральского региона. Одним из них был С.С. Шварц, а также его ученик и последователь В.Н.Большаков. С тех пор многие молодые учёные и специалисты по охране природы делали свой профессиональный выбор в стенах нашего образовательного учреждения.

В последние годы появились и внедряются в работу образовательных учреждений новые виды деятельности, одним из которых

является первый региональный конкурс юных исследователей, посвящённый памяти выдающегося учёного С.С. Шварца.

Мы рады приветствовать в нашем лицее всех участников конкурса, желаем успехов в исследовательской деятельности!

*Ипполитова Валентина Александровна,
директор МБОУ лицей № 3*

***Уважаемые участники
I регионального конкурса юных исследователей
имени академика С.С. Шварца!***

МБОУ лицей № 3 – образовательное учреждение г. Екатеринбург, современное образовательное пространство которого формировалось в процессе развития общеобразовательной школы в центр экологического образования. С 90-х годов XX века лицей является флагманом экологического образования Свердловской области. Одними из первых в области педагоги лицея стали вместе с детьми заниматься исследовательской деятельностью.

В 2010 году руководители и педагоги лицея выступили с инициативой организовать на базе лицея первый региональный конкурс юных исследователей. Эту инициативу поддержали социальные партнёры образовательного учреждения: институт экологии растений и животных УрО РАН под руководством учёного-эколога академика Владимира Николаевича Большакова, научно-образовательный центр УрО РАО под руководством д.п.н., профессора Галины Петровны Сикорской; Свердловское отделение Общероссийского общественного движения творческих педагогов «Исследователь» под руководством Натальи Павловны Овсянниковой.

Конкурсу было присвоено имя выдающегося Российского ученого академика Станислава Семёновича Шварца. Шварц не только предвосхитил многие темы и направления исследования современной экологии, но и полагал, что каждый ученый должен сочетать исследовательскую деятельность с педагогической практикой или практикой популяризации науки.

Конкурс им. С.С. Шварца, организованный лицеем № 3 г. Екатеринбурга направлен на приобщение юношества к традициям российской научной школы с её великими открытиями и достойными образцами гражданственности. С 1 марта по 1 апреля 2011 года в лицее проводился заочный этап конкурса.

Участниками заочного этапа конкурса стали 286 учащихся 2-11 классов общеобразовательных учреждений из 21 школы

г.Екатеринбурга (№109, № 35, № 13, № 4, № 53, № 161, № 181, № 93, № 177, № 3, № 110, № 210, № 47. № 128, № 140, № 1, № 60, № 9, № 108, № 15, № 5) , из 3 школ г. Нижнего Тагила (№ 18, № 56, № 75/42), из 1 школы г. Каменск-Уральского (№ 1), 1 школы г. Новоуральска (№ 41), 1 школы г. Н.Уренгоя (№ 8), 1 школы В. Пышмы. По результатам заочного этапа, в очном этапе конкурса приняли участие 138 учеников.

2 апреля состоялся очный этап конкурса в два тура: первый – исследовательский тур, который для учащихся начальной школы заключался в выполнении творческих олимпиадных заданий, требующих способности нестандартно мыслить, анализировать и делать выводы, более старшим ребятам 5-8 кл. было предложено выполнить практические исследования и сделать выводы, учащиеся 9-11 классов выполняли творческие олимпиадные задания. Второй тур представлял из себя защиту исследовательских работ учащихся. С тезисами лучших работ, представленных на конкурсе, Вы можете ознакомиться в настоящем сборнике.

Почётным членом жюри Регионального конкурса юных исследователей им. С.С. Шварца является лауреат Демидовской премии академик Владимир Николаевич Большаков – выдающийся российский ученый-эколог. Вся его жизнь связана с Уральским отделением Российской академии наук. В течение 34 года В.Н.Большаков руководит Институтом экологии растений и животных УрО РАН, став достойным преемником своего учителя, крупнейшего специалиста в области эволюционной и популяционной экологии академика С.С. Шварца.

В жюри конкурса вошли педагоги школ и вузов города Екатеринбурга: №177, № 109, № 200, №80, № 181, № 3, Уральского горно-геологического университета, Уральской сельскохозяйственной академии.

*Миногина Надежда Васильевна,
магистр педагогики,
заместитель директора по научно-методической
работе МБОУ лицей № 3*

ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

*Булыгин Иван
9 класс
МБОУ гимназия № 5,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Смагина А.А.*

ПОНИМАНИЕ ЛИЧНОСТИ И ЕЕ ПРОЯВЛЕНИЙ В СВЕТЕ РЕЛИГИОЗНЫХ И СВЕТСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

Актуальность моего исследования заключается в том, что в наше время достаточно остро стоит вопрос о развитии личности, ее проявлениях в нашем мире, так как знание о личности, о ее проявлениях при взаимодействии с окружающим миром может помочь людям лучше узнать себя, лучше взаимодействовать с обществом и легче решать некоторые проблемы.

Гипотеза исследования: подразумевается, что религиозный православный человек, в отличие от нерелигиозного, в своем понимании личности больше внимания акцентирует на нравственной стороне.

Методом моего исследования является анализ публицистической, научной, философской, православной литературы, проведение учебного социологического исследования в форме анкетного опроса.

Чтобы достичь поставленной цели, было проведено исследование в виде анкетирования среди учащихся 9-10 классов МОУ гимназии №5 и использованы данные ответов учащихся 9-10 классов Православной школы. Было опрошено 65 человек. Среди них 25 человек являются учениками Православной школы и 40 учеников МОУ гимназии №5. По многим позициям мнения респондентов Православной гимназии и муниципальной гимназии сравнимы, но наиболее различны позиции респондентов они в ответе на 1

вопрос: «Какими чертами характера должна обладать настоящая личность? Назовите хотя бы 3 основные черты характера». После анализа анкет получились следующие результаты.

Человек светский в большинстве случаев ориентирован на более многостороннее развитие своей личности.

Человек религиозный, более ориентирован на духовное развитие своей личности, и, зачастую, имеет более устойчивое душевно-личностное здоровье.

Настоящая личность (по мнению респондентов нерелигиозной группы) волевая, независимая, имеет свою точку зрения и умение ее отстаивать.

Настоящая личность (по мнению респондентов религиозной группы) духовная и имеет высокую мораль.

Личность – понятие обширное, многозначное. Гипотеза исследования подтвердилась, религиозный православный человек, в отличие от нерелигиозного, в своем понимании личности больше внимания акцентирует на нравственной стороне.

*Глухова Наталия
10 класс
МБОУ гимназия № 5,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Летихина Ю.В.*

СТУДЕНЧЕСКИЕ ОТРЯДЫ И ИХ РОЛЬ В ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

Актуальность нашей работы состоит в том, что студенческие отряды в Свердловской области имеют давнюю историю (они существуют более 50 лет) и играют достаточно большую роль в ее общественной жизни. Работа актуальна также и потому, что затрагивает одно из приоритетных направлений государственной политики – работу с молодежью. Современная молодежь находится в поисках новых жизненных ориентиров, а данная работа исследует один из альтернативных вариантов занятости нового поколения. Студенческие отряды получили сегодня «новую жизнь», но, родившись в советское время, мало с тех пор изменились.

В своем исследовании мы выдвинули гипотезу, что студенческие отряды города Екатеринбурга имеют такие недостатки в своей работе, которые не позволяют им расширить спектр своей общественной деятельности в соответствии с современными реалиями жизни общества.

Учитывая актуальность заявленной темы, целью исследовательской работы является изучение студенческих отрядов на территории Свердловской области и г. Екатеринбурга.

Нами были использованы такие методы исследования, как теоретический анализ, метод типологизации, социологический опрос среди участников отрядного движения и учащихся 9-10 классов МБОУ гимназии № 5 и метод социального моделирования.

Давая характеристику источникам и исследованиям, использованным в данной работе, следует заметить, что мы испытывали трудность в отношении поиска необходимой литературы. Данная

тематика слабо представлена в виде монографий, особенно в современной литературе. В данном исследовании используется литература в основном советского времени. Она привлекалась для того, чтобы более глубоко погрузиться в тематику и описать историю отрядного движения, так как ее корни лежат в советской эпохе. Особенностью данного исследования является тот факт, что автор широко применял Интернет – ресурсы. Источники и литература по истории и деятельности отрядного движения размещена в Интернет на тематических сайтах. Основным материалом был взят из положений и уставов МОО СОСО, размещенных на сайте www.sso.ru. Положения, касающиеся деятельности отрядов, их уставы являются источниками для данного исследования. СОСО начал выпускать в конце прошлого года собственную газету, которая называется «Целинка». Но поскольку на сегодняшний момент вышел только один номер, данный источник мы планируем включить в работу на следующем этапе.

Студенческие отряды имеют полувековую историю, в ходе которой было множество как прогрессивных моментов, так и регрессивных спадов.

Существует 4 основных типа студенческих отрядов.

1. Строительные отряды (ССО) – выполняющие в летний период строительно-монтажные работы на основе договоров подряда и трудовых соглашений с хозяйственными организациями;
2. Отряды проводников (СОП) – работающие проводниками пассажирских вагонов на железной дороге.
3. Педагогические отряды (СПО) – выезжающие руководителями детских коллективов в летние оздоровительные лагеря;
4. Сервисные отряды – работающие в разных направлениях оказания услуг: пропагандистские, туристические, торговые, уборочные и другие.

Главным атрибутом каждого представителя отряда является целинка – куртка защитного цвета с накаткой на спине, показывающей принадлежность к какому-либо отряду, и разнообразными нашивками. Нашивки отображают должность человека в отряде, принадлежность к какому-либо отряду и количество пройденных целин.

Жизнь у отрядников очень насыщенная и разнообразная, они организуют и проводят множество конкурсов, самыми яркими являются: фестиваль песни «Знаменка», фестиваль танца «Маринка», Старт целины, областной слет студенческих отрядов, конкурс кандидатов, конкурс профессионального мастерства, а также многие другие.

В исследовательской части для того, чтобы построить «модель студенческого отряда будущего», мы провели анкетирование, с целью выявления недостатков в современном студенческом отряде.

Среди анкетлируемых задействовано 2 социальные группы:

1) Ученики 9-10 классов МБОУ гимназии № 5. Мы решили принять во внимание именно такой возраст, потому что, учась в старших классах, школьники начинают задумываться о своей профессиональной ориентации, у них появляется цель поступления в ВУЗ, и, как вариант, в студенческий отряд.

2) Участники студенческих отрядов нашего города. Они были опрошены с целью выявления основных мотивов вступления в данную организацию, также с целью выявления недостатков отрядного движения, непосредственно от самих участников данного процесса.

Проанализировав отрядную деятельность и проведя опросы, мы выяснили, что общественная деятельность отрядов является яркой и насыщенной, но отряды нуждаются в модернизации. Этим подтвердили выдвинутую изначально гипотезу.

В ходе исследования были выявлена такая проблема, как недостаточная просвещенность школьников в отрядном движении. Для решения данной проблемы мы предложили отрядам размещение информации о себе на месте прохождения целины, также, как вариант, кураторство организации школьных мероприятий и самопрезентация в ВУЗе во время дня открытых дверей.

Одной из проблем, с которыми сталкиваются отрядники, является слабая профессиональная подготовка их в организационный период. Были предложены следующие варианты: ужесточение правил выезда на целину, проведение регулярных учебных мероприятий для участников в модернизированной форме, по возмож-

ности увеличить практику и организовать открытое мероприятие, которое оценивать как зачетное перед выездом на целину.

Также недочетом является недостаточное участие отрядников в социальной и общественной жизни города. Этого можно избежать, увеличив количество благотворительных концертов и акции, проводимых среди горожан. Как вариант социальной работы – кураторство над детским домом.

Важным направлением в деятельности студенческих отрядов может стать профилактическое, пропагандирующее здоровый образ жизни.

Осуществив все предложенные изменения, можно исправить один из самых серьезных недостатков в деятельности отрядов, выявленный в ходе работы, – консерватизм.

Практической значимостью данной работы является возможность использования этого материала бойцами студенческих отрядов с целью оптимизации их рабочей деятельности и модернизации структуры отрядного движения.

Деятельность отрядов имеет, на наш взгляд, большую значимость. Модернизация деятельности студенческих отрядов может стать важным шагом на пути к большему пониманию общества проблем молодежи, а, значит, и их решения. Студенческие отряды – это молодежное движение, которое помогает обществу консолидироваться, осознавать общие цели. Этого современной России, на наш взгляд, очень не хватает.

*Кудрявцева Анна
8 класс
МБОУ гимназия № 13,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Сафонова Н.В.*

ПРАВОВОЙ СТАТУС ЭМБРИОНА

Я решила рассмотреть тему статуса эмбриона человека в связи с ее актуальностью. Одним из важнейших вопросов современной биоэтики является вопрос о статусе эмбриона. Это предмет споров многих медицинских, философских и правовых дискуссий, разбивающий научное сообщество на два лагеря, в одном из которых игнорируют право эмбриона называться человеком, в другом – отстаивают это право. Обе стороны приводят веские аргументы в свою защиту, в основе которой лежат разные мировоззренческие позиции. В этой работе я рассмотрю несколько подходов к теме человеческого эмбриона, каждый из которых дает свой ответ на вопрос о начале человеческой жизни. Может ли эмбрион называться человеком? Какие наиважнейшие показатели характеризуют в нем «человечность»? Можно ли выстроить непроницаемую стену между человеческим существом до его появления на свет и после, или все это звенья одной эволюционной цепи телесного, душевного и духовного становления личности?

Цель работы – сравнить позиции о начале человеческого существования с точки зрения естественных биомедицинских наук, с одной стороны, и этико-философских и богословских, с другой стороны. Выявить правовой статус эмбриона в России.

Конституционное закрепление права на жизнь человеческого эмбриона с момента зачатия может рассматриваться в качестве базы для правового регулирования репродуктивных прав человека, правомерного использования человеческих эмбрионов для научно-исследовательских и терапевтических целей. Более того, данное конституционное положение закрепит право на жизнь как

абсолютную ценность и будет способствовать формированию гуманного и морально оправданного отношения к человеческому эмбриону в современном российском обществе.

*Цереня Анастасия
8 класс
МОУ гимназия № 13,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Сафонова Н.В.*

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СОЦИОНИКИ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ УЧАЩИХСЯ

Через несколько лет и я, и мои ровесники заканчиваем школу. Все мы хотели бы не останавливаться на этом, а поступить в высшее учебное заведение, где готовят по определенным специальностям. Все мы хотели бы стать классными специалистами, профессионалами в своей области, получать удовлетворение от своей работы, хорошо зарабатывать и достойно жить. Мой проект направлен на то, чтобы проверить и продемонстрировать роль и эффективность соционики, как еще одного инструмента профессиональной ориентации школьников. Разумеется, моим одноклассникам необязательно ограничивать свой выбор будущей специальности теми профессиями, которые я порекомендовала им на основании пройденных соционических тестов. Если у человека есть настоящая мечта, ей не должны помешать никакие рамки. Но, все же, пренебрегать данными соционики и отвергать их без раздумий не стоит.

Итак, объектом данного исследования является соционика и разработанные ею методы типологии. Предмет данного исследования – возможности применения соционики для профессиональной ориентации учащихся.

Цель данной исследовательской работы: проверить, продемонстрировать и оценить возможность, целесообразность и эффективность применения методов соционики для определения типов информационного метаболизма (ТИМ) психики учащихся седьмых классов, как одного из вариантов помощи при выборе ими профессии и сферы будущей деятельности.

Хочу отметить также, что все поставленные перед проведением исследования задачи, в ходе его были успешно выполнены, целесообразность и эффективность проведения подобных соционических исследований доказаны. Результаты исследования подтверждают психологическую готовность, заинтересованность и позитивное восприятие большинством респондентов предложенных им тестов определения соционического типа.

Я убедилась, что большая часть моих одноклассников, как и я сама, серьезно относятся к выбору своей будущей профессии. Я очень рада этому факту. Мне было крайне интересно проводить и обрабатывать тесты, и я очень благодарна всем принявшим в них участие.

*Вычурова Алина
9 класс
МОУ гимназия № 18,
г. Нижний Тагил
Руководитель:
Ахметова О.В.*

**ВОПРОСЫ НАЦИОНАЛИЗМА В ПОВЕСТИ ВАЛЕНТИНА
ГРИГОРЬЕВИЧА РАСПУТИНА
«ДОЧЬ ИВАНА, МАТЬ ИВАНА»**

Валентин Григорьевич Распутин не боится поднимать живо-трепещущие проблемы современности. Такой «неосторожной», а значит – и неоднозначно принятой, явилась новая книга Валентина Григорьевича Распутина «Дочь Ивана, мать Ивана». Его обвиняют в национализме, который уже давно у нас в стране звучит как слово ругательное, хотя первоначально оно имело значение «идеологии и политики в национальном вопросе, основа которых – трактовка нации как высшей ценности и формы общности». Мы считаем, что проблема толкования понятия «национализм» в общественно-политической жизни и в литературе злободневна и требует неотложного решения. Именно поэтому и высказываются так смело, рискуя навредить собственному писательскому имиджу, самые неравнодушные, такие как В.Г. Распутин.

Познакомившись с произведением и мнениями критиков о нём, мы высказываем гипотезу, что обвинение в шовинистических взглядах Распутина безосновательно, а национализм автор понимает как необходимость спасения национальной культуры в условиях современной миграционной ситуации.

Следует отметить, что, несмотря на актуальность проблемы, открыто её рассматривают лишь немногие художники слова и она редко становится ведущей в произведениях литературы. Может быть, именно поэтому и в критическом литературоведении сложно найти подробный анализ её воплощения в произведениях русскоязычных авторов, что осложнило нашу работу. Самыми интересными из немногочисленных доступных работ мы отмечаем «По-

слесловие к повести» В. Курбатова, критические статьи Д. Быкова «Снасилничали» и «Зори над распутием», интервью, взятое у автора Э. Русаковым «Задача писателя – помочь человеку, сделать его добрее» и отзывы писателей Алексея Варламова и Олега Павлова в статье К. Решетникова «Проза Распутина подписала приговор социализму задолго до того, как страна треснула».

Для выявления отношения автора к проблеме национализма, мы проанализировали эту повесть, в том числе эмоционально-оценочную лексику, адресованную людям различных национальностей и народам в целом. Анализ показал, что автор, говоря о людях других национальностей, вовсе не хотел их оскорбить, он лишь использовал колоритность образа мигрантов как фон для отражения глубоких и существенных проблем русского народа, ищущего оправдания на стороне. Также он выявил недоверительное отношение автора к органам власти, которое в произведении выражено гораздо ярче, чем негативное отношение к какой-либо нации, а сюжет повести «Дочь Ивана, мать Ивана» лишь подтвердил нашу точку зрения, что Валентин Григорьевич не обвиняет другие народы в проблемах нашей страны, ведь все несчастья семьи Воротниковых, хоть и начались с преступления азербайджанца Эльдара, продолжились «благодаря» преступному бездействию и коррумпированности представителей российской власти, защитников российских законов. Повесть оказалась неоднозначно понятой не только для обычных читателей – мнения критиков насчёт произведения также разошлись.

Проведённое исследование показало, что выдвинутая нами гипотеза о необоснованности обвинений В.Г. Распутина, автора произведения «Дочь Ивана, мать Ивана», в национализме подтверждается и цель проекта достигнута. Мы считаем обращение Валентина Григорьевича к этой проблеме достойным уважения, а поставленные им вопросы о миграционной политике – требующими немедленного решения.

*Лялина Татьяна
9 класс
МОУ гимназия № 18,
г. Нижний Тагил
Руководитель:
Ахметова О.В.*

ВЛИЯНИЕ НОВЕЙШЕЙ РЕФОРМЫ РУССКОГО ЯЗЫКА НА ОБЩИЙ УРОВЕНЬ ЯЗЫКОВОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ

Бесспорно, уровень языковой культуры опустился до дворового. Даже с экранов центральных каналов мы, подростки, постоянно слышим ненормативную и просто неправильную речь. Такое положение не только в устной её форме, но и в письменной. Причём, «авторские интерпретации» позволяют себе люди, как далёкие от культуры, так и очень известные, претендующие на звание «наставника умов». Вопрос экологии русского языка не перестаёт тревожить общественность.

О том, что обращение с языком – уже давно проблема, говорит и Юрий Бондарев, сетуя на утрату полноценного носителя русского языка: «Мы утратили читателей, мы потеряли славу самой читающей страны. Мы теперь не вправе убеждённо называть Россию хорошо просвещённой и образованной страной, что в оценке истории значительнее и выше экономически. И это грозит общей отсталостью и оглуплением русского народа» Задавшись вопросом, какой силы (созидательной или разрушительной) больше в реформаторских инновациях в сфере языка, мы осуществим осмысление языковой культуры в инфраструктуре города Нижний Тагил в нашем научно – исследовательском проекте. Обращение к данной теме вызвано не только желанием привлечь внимание к допущенным публичным нарушениям норм орфографии, пунктуации и грамматики в целом, но и личной заинтересованностью проблемами современной русского языка.

Познакомившись с историей реформирования русского языка, а также с реформой 2009 года, мы высказываем гипотезу, что недав-

но предпринятое реформирование – это узаконивание всеобщей безграмотности, официально разрешающее и без того халатное обращение с языком. Следовательно, целью нашего исследования становится выявление соотношения частотности фактов публичного манкирования нормами русского литературного языка до реформы и после неё и оценка этого явления писателями.

Наше исследование опирается, прежде всего, на труды Л.П. Якобинского «Реформа литературного языка при Петре I», материал учебников В.В. Бабайцевой «Русский язык», а также современную оценку событий, представленную в публицистике и в Интернет – ресурсах. Особенно интересными и полезными в нашей работе оказались книги Виктора Владимировича Виноградова «Очерки по истории русского литературного языка XVII – XIX вв».

В проекте дан анализ лексико-грамматического строя русского литературного языка эпохи формирования русской нации, его стилистической системы, описана роль писателей, публицистов, общественных деятелей в развитии норм литературного языка.

Нами были рассмотрены нововведения в области филологии от зарождения русского языка до последней проводимой реформы. Проведённые исследования показали, что выдвинутая нами гипотеза подтверждается, свидетельство тому – цифры: 8% фактов манкирования языковыми нормами в инфраструктуре (реклама, вывески, ценники) г. Нижний Тагил в 2008-2009 годах (до 01.09.2009 г) к 24% фактов нарушения в 2010 году. Налицо рост количества примеров халатного обращения с русским языком.

Считаем, что работа может быть использована преподавателями русского языка и литературы, критиками, филологами и писателями. Исследование достигло поставленной цели и в дальнейшем будет продолжено на новом уровне.

*Ягодина Татьяна
9 класс
МОУ гимназия № 176,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Яговкина В.Ф.*

ВЛИЯНИЕ ТИПА ПСИХИКИ ЧЕЛОВЕКА НА ЕГО ПОВЕДЕНИЕ И ВНЕШНИЕ ДАННЫЕ

Данная работа основана на теории литовского психолога Аушры Аугустинавичюте о психотипах людей.

Актуальность: данная теория представляет прямой практический интерес для людей всех социальных групп и возрастов. подросткам знание данной теории поможет в задаче проф.ориентирования, а взрослым теория А. Аугустинавичюте может оказаться полезной при приеме на работу, как нанимаемому, так и нанимающему. Также учение о психотипах людей одинаково полезно всем людям с точки зрения облегчения процесса общения с другими людьми, причем надо отметить, что общение с окружающими – это одна из самых важных составляющих повседневной жизни любого человека. Так, например, учитель, осведомленный о психологических типах своих учеников, сможет найти к каждому учащемуся свой индивидуальный подход, что очень поможет педагогу как в процессе обучения, так и при воспитательной работе. Родители, узнав психотип своего ребенка, смогут быстрее найти с ним общий язык, а также развить его сильные стороны и сделать менее заметными проявления слабых сторон.

Гипотеза исследования: по внешности и поведению человека можно определить его психотип и спрогнозировать дальнейшее поведение в той или иной ситуации.

Цель исследования – выявить взаимосвязь внешнего вида и поведения человека с его психотипом.

В течение работы я изучила научную литературу на тему влияния психики человека на его внешность и поведение, а также рассмотрела характеристики психотипов. Я выявила поведенческие

характеристики, свойственные каждому из 16 психотипов, и сопоставила типы людей с характерными особенностями их внешности. По разработанным мною критериям наблюдения за поведением людей, было проведено типирование группы учащихся 9-10 классов. Затем, среди той же группы учащихся, было проведено анкетирование, сначала по тесту Ряховского, а затем по тесту, составленному мной лично. В результате я приобрела практические навыки определения психотипов людей и выявила среди группы типизируемых 2 доминирующих типа личности. Узнала, что наблюдение – наиболее точный способ типирования. После проведения практической работы, я поняла, что наиболее влияет на результат типирования посредством теста человеческий фактор, и выявила количественное соотношение экстравертов и интровертов; логиков и этиков; сенсориков и интуитов; рационалов и иррационалов.

*Лантева Наталья
10 класс
МОУ СОШ № 75/42,
г. Нижний Тагил
Руководитель:
Ронжин Д.А.*

СОЦИАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЭТАЛОНОВ КРАСОТЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА

Во все времена и эпохи человека всегда притягивало всё красивое – природа, музыка, картины, архитектура и многое другое. Даже на этом богатом фоне особым образом выделялось восприятие красоты человека, прежде всего его тела. С давних времен люди издавали, создавали и задавали каноны красоты, пытались им следовать и определяли их как критерий оценивания друг друга. Причём каноны красоты определяли стиль, лицо эпохи и в последствии становились визитной карточкой того или иного времени, той или иной цивилизации, находя отражение в произведениях искусства, что неудивительно, так как для творческих людей красота является сильнейшим источником вдохновения. Всё это наводит на мысль о том, что в основе выделения канонов красоты лежат какие-то социальные аспекты, смыслы, определявшие подход к пониманию красоты. Тело играет важную роль в сближении людей. Внешность, приближенная к существующим в данной культуре эталонам красоты, рассматривается лицами противоположного пола как сексуально привлекательная, что повышает шансы на успех в любовных отношениях, выборе наиболее привлекательного партнера, повышает конкурентоспособность в создании семьи. Не удивительно, что во всех культурах, всех доступных историческому исследованию эпох эталоны телесной красоты служили источником притяжения, им стремились подражать, корректировать свое тело под них.

Мне стало интересно понять, как оценивают женскую красоту, так как, всем известно, сколько людей – столько и мнений. В чём заключается феномен эталонов красоты? Что служит основой фор-

мирования эталонов красоты в различное время? Чем отличаются каноны красоты во времени и пространстве? Какую социальную значимость имеют каноны красоты в наши дни? Почему многие люди хотят соответствовать существующим эталонам красоты, даже если для этого приходится многим жертвовать? Желание получить ответы на данные вопросы и ряд других стало причиной написания данной работы.

Цель работы – доказать решающую роль социальных процессов в конструировании эталонов человеческого тела и воплощении в нем системы социальных отношений

Задачи:

- 1) Отобрать, изучить, проанализировать источники
- 2) Проследить эволюцию канонов красоты во времени и пространстве
- 3) Охарактеризовать современные эталоны красоты
- 4) Проанализировать отношение людей к заданным канонам красоты
- 5) Охарактеризовать социальную сущность канонов красоты

Гипотеза – эталоны красоты имеют глубокую социальную основу

Объект – эталоны красоты человеческого тела

Предмет – социальная сущность эталонов красоты

*Рустамов Эльвин
10 класс
МОУ СОШ № 92,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Аринчехина С.В.*

ЗИМНЯЯ ОРНИТОФАУНА ЕКАТЕРИНБУРГА НА ПРИМЕРЕ МИКРАЙОНА КОЛЬЦОВО И ХАРИТОНОВСКОГО ПАРКА

В прошлом году я наблюдал за зимней орнитофауной на школьных кормушках. В этом году я решил продолжить эти наблюдения, изучая зимнюю орнитофауну города Екатеринбурга, на примере микрорайона Кольцово и Харитоновского парка. Я решил выяснить влияние погодных условий на видовой и количественный состав птиц в микрорайоне изучить зимних птиц города Екатеринбурга на примере своего социума и Харитоновского парка, где часто бывал на экскурсии весной и летом 2010 года.

Осенне-зимний период в Кольцово продолжительный и холодный. Средняя суточная температура января -17,8 градусов по С.

В этом году средняя температура января ниже -20,4 градусов по С. Много холодных дней. Осадки в этом месяце обычно продолжительные, но слабые. В этом году в декабре выпала двойная месячная норма осадков. Средняя высота снежного покрова в этом году – 60-70 см, максимальная – 90 см.

Предварительно раздавленные семена подсолнечника, тыквы, арбуза или конопли, размельчённые и мелко порезанные яблоки и груши, крошки белого хлеба, сыр, творог, ягоды рябины, бузины, боярышника и семена дыни. При поедании не раздавленных семян, синицы затрачивают много энергии на извлечение из них съедобной мякоти, и нередко ломают клювы. Кроме того, синицам и дятлам в сильные морозы желательно давать свежее (несоленое) сало.

Для подкормки диких птиц применяют специальные кормушки, которые подвешивают на деревьях или столбах на высоте 1-2 ме-

тра. Их конструкция довольно разнообразна.

Самыми первыми посетителями кормушек обычно бывают синицы, особенно, наиболее многочисленные из них – большие синицы. Здесь кормятся также воробьи, снегيري, щеглы и поползни. Кормушки следует еженедельно очищать от шелухи, мусора, экскрементов и снега, сметая их веником. На площадках вокруг кормушек также надо поддерживать чистоту.

Начав этот проект, я задался целью изучить и выяснить разновидность птиц, обитающих в микрорайоне Кольцово и Харитоновском парке. На графиках я сравнил результаты исследований, проводившихся мной в 2010 и 2011 годах в одинаковое время года. В прошлом году в январе было огромное количество дроздов – рябинников. В этом году мне довелось встретить их всего пару раз. Весь мир сейчас переживает массовую гибель птиц по всей планете, но пока никто не может ответить на вопрос, из-за чего все это происходит.

В этом году зима выдалась очень холодная, но это не повлияло на орнитофауну кормушки. Наибольшее количество птиц прилетало на кормушку при температуре от -10 до -16. Но в эту холодную и очень снежную зиму им было трудно раздобыть себе корм.

Написав эту работу, я разузнал и лично увидел множество видов, на которые раньше не обращал внимания. Так же научился составлять рацион птичьих столовых. Я стал смотреть на мир другими глазами, видеть то, чего раньше элементарно не замечал. Всего не перечислить, что мне дала эта работа по изучению зимней орнитофауны микрорайона Кольцово и Харитоновского парка.

Я призываю не быть равнодушными и обязательно подкармливать птиц.

*Мухаметдинова Эльза
7 класс
МОУ СОШ № 95,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Тимофеева И.В.*

ФАМИЛИИ ЖИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГО УРАЛА КАК ИСТОЧНИК ЗНАНИЙ О РОДНОМ КРАЕ

В мире проживают миллионы людей, у каждого есть своя фамилия, то, что дается с рождения. Ведь по фамилии можно узнать, где и в каком столетии она впервые зафиксировалась, кому эта фамилия давалась. Человек должен знать историю своей фамилии, потому что без внимания к своей родословной не может быть счастливой и полноценной жизни.

Интерес к изучению фамилии у автора проекта возник еще в прошлом учебном году во время изучения темы «Лексика», поэтому я решила воспользоваться «Словарем уральских фамилий» Алексея Геннадьевича Мосина, доктора исторических наук Уральского Государственного университета им. Горького. По его мнению, «фамилия – удивительное и неповторимое явление нашей культуры, ценнейшее и неоцененное достояние каждой семьи; она зримо связывает нас со многими поколениями предков, служит надежной путеводной нитью всякого родословного разыскания, является своеобразным «пропуском в историю».

Предмет исследования – своеобразие фамилий населения Среднего Урала 16-18 вв.

Цель исследовательской деятельности: доказать, что современные фамилии жителей уральского региона максимально отражают его историческое и культурное прошлое.

Задачи исследования:

1. Подбор и анализ языковедческих материалов по теме исследования.
2. Классификация фамилий людей, находящихся в ближайшем окружении автора проекта и фамилий из «Словаря уральских фа-

милей» Алексея Геннадьевича Мосина.

3. Объяснение значения основ фамилий, не встречающихся в словаре уральских фамилий А. Г. Мосина.

4. Определение правильности написания распространенных фамилий и постановки в них ударений.

Основная гипотеза исследования: Невозможно в сложном современном мире быть активным гражданином России, любить родной край, не зная истории и культуры своих предшественников.

Научная новизна исследования заключается в том, что в региональной литературе по ономастике крайне мало материалов по теме исследования.

Практическая ценность работы заключается в возможности использования данного исследования на уроках русского языка в средних и старших классах школы.

Данное исследование построено на подробной работе со «Словарем уральских фамилий» Алексея Геннадьевича Мосина, вышедшем в издательстве «Екатеринбург», в 2000 г. Первый том содержит более 2000 статей, посвященных фамилиям жителей Камышловского уезда Пермской губернии.

В исследовании можно выделить территориальные и хронологические рамки.

Время появления фамилий у разных категорий населения и для различных регионов России также было различным. Применительно ко многим боярским и дворянским родам о фамилиях можно говорить уже с 15 в.; тогда как у помещичьих крестьян, составлявших большинство населения страны, фамилии официально появляются лишь после отмены крепостного права в 1861 году. На Русском Севере, заселенном преимущественно государственными крестьянами, становление фамилий приходится на 16-17 вв., что сказалось и на раннем появлении её у населения Среднего Урала, пополнявшегося в 17 веке в значительной мере за счет севернорусских крестьян – выходцев из Поморья, Вятской земли и Перми Великой. Круг данного исследования ограничен 45 фамилиями одноклассников, учителей автора проекта, поэтов и писателей, произведения которых изучаются на уроках литературы, известных людей региона и страны.

Эти фамилии можно классифицировать следующим образом:

- 1) фамилии одноклассников автора проекта;
- 2) фамилии учителей автора проекта;
- 3) необычные фамилии;
- 4) фамилии известных людей;
- 5) распространенные фамилии региона;
- 6) татарские фамилии.

Урал – край мастеров, об этом говорят фамилии, отражающие его заводскую специфику, например, Запасчиков заведовал материалами, Рудников – мастер по руде, Рудомётов – от «руда» – кровь, «метать руду» – пускать кровь, Заводчиков трудился на заводе, Лоцманов отвозил металл на пристань. По высокой воде реки Чусовой осенью или весной спускали лоцманы заготовленный лес, Цепенников изготавливал цепи, Чеканников чеканил монеты. Струнников вытягивал струны, Якорнов участвовал в якорном производстве, Кузнецов занимался кузнечным делом. Задолго до появления заводов в каждом населённом пункте был кузнец, начиная с 17 века.

В наше время очень важно знать историю своей семьи. Одним из источников получения информации о своей родословной является фамилия. Благодаря ей можно узнать кем были, чем занимались и где проживали предшествующие поколения.

Данный проект является своеобразным проводником, объединяющим прошлое и настоящее. В нем проявляется связь между фамилиями и историческими корнями людей, живущих на Среднем Урале.

История простых семей ничуть не менее интересна, ведь они составляют основу нашего государства.

*Баутина Юлия
10 класс
МБОУ лицей №3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Куницкая С.В.*

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕЖИВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Идея о выделении двух измерений пола – биологического и социального – возникла у Р. Столлера при исследовании феномена транссексуальности: субъективной убежденности человека в своей принадлежности к противоположному полу. В этом феномене наиболее четко отражается тот факт, что природные характеристики организма существуют для человека только как некоторые символы, наделенные социальным и личностным смыслами и ценностными значениями.

Термин «гендер» до Р. Столлера был только грамматической категорией, обозначающей мужской, женский или средний род высказываний в английском языке. С. Кесслер и У. Маккенна ввели практику обозначения термином «гендер» любые проявления пола, не связанные прямо с репродуктивной активностью.

В настоящее время проблемы, связанные с гендерной социализацией, являются весьма актуальными. Помимо работ, которые всесторонне раскрывают проблемы гендерной социализации, существуют исследования, посвященные более узким проблемам. Так, изучена проблема усвоения и воспроизводства половых ролей (Абраменкова В. В., 1987, Алешина Ю. Е., 1991, Гусева Ю. Е., 2001), есть работы, посвященные гендерной социализации в системе образования (Гусева Ю. Е., 2003, Смирнова А. В., 2005, Шалаева Л. Г., 2003), многие авторы обращаются к изучению вопроса СМИ как института гендерной социализации (Ажгихина Н. И., 1997, Альчук А., 1998, Ключко О.И., 2002).

Современные гендерно-психологические исследования направлены на выявление необходимости сопоставления полов по параметру сходства характеристик. К тому же довольно часто некоторые характеристики психики либо совсем не сопоставляются по параметру пола, либо изучены пока еще недостаточно. С этой точки зрения весьма актуальным представляется исследование половых различий восприятия учебного процесса учащимися старшей школы в процессе взросления и в преддверии итоговой аттестации.

Цель проводимого исследования: изучение гендерных особенностей восприятия учебного процесса учащимися старшего школьного возраста в разные сезоны года и влияние итоговой аттестации, как фактора стресса.

Исследования проявления качеств маскулинности, фемининности и андрогинности, а также показателей психологического комфорта восприятия учебного процесса по сезонам года проводилось на учащихся 10-11х классов МБОУ лицей №3 (44 человека: 22 юноши, и 22 девушки) в течение 2008-2010 года. Определение основного индекса, маскулинности и фемининности осуществлялось по методике диагностирования психологического пола, которая определяет степень выраженности этих качеств личности (автор С. Бэм).

Оценка общего уровня стресса у школьников проводилась по шкале психологического стресса Ридера (Reeder L.G., 1969). Также оценивались по сезонам года: степень напряжения адаптационных систем организма и степень уверенности в себе, стрессоустойчивости (по методике Л.И. Губаревой с соавт., 2005), уровень тревожности (методика Тейлора в адаптации Т.А. Немчинова), самочувствие, активность и настроение юношей и девушек в процессе обучения (по методике САН).

Результаты исследования качеств андрогинности, фемининности и маскулинности на основе вычисления основного индекса показали, что в 10м классе 95,5% юношей проявляют андрогинные (общечеловеческие качества) и еще не приобрели устойчивые мужские стереотипы поведения. К 11му классу число юношей с четко сформированными качествами маскулинности возрастает до

27,3%, однако 72,7% юношей все еще не обладают четкими стереотипами мужского поведения. Это свидетельствует о влиянии феминизации современной жизни на юношей и об отсутствии сформированных половых стереотипов поведения в данном возрасте. Девушки к 11му классу показывают стойкое приобретение женских стереотипов поведения (фемининности), только 22,7% девушек выпускного класса обладают андрогинными качествами, что говорит о более раннем формировании девушек в личностном плане и активном приобретении ими половых стереотипов и гендерных ролей в старшей школе. В целом у учащихся 10-11-х классов отсутствует четкое разделение по половым ролям, что подтверждается массовым распространением культуры «унисекс» среди молодежи.

Динамика уровня стресса учащихся к 11му классу изменяется в сторону увеличения низкого и высокого уровня, а стрессоустойчивость учащихся снижается на 11,75% в среднем, что свидетельствует об уменьшении адаптационных возможностей школьников. Ярко выраженные половые различия выявлены при оценке уровня школьной тревожности у учащихся. Если у юношей преобладающим является низкий уровень тревожности, который изменяется только при приближении итоговой аттестации (зимние и весенние месяцы). То у девушек в течение 2-х лет преобладающим является средний уровень тревожности. Высокий уровень стабильно занимает второе место по распределению уровней. Наиболее неблагоприятная ситуация для девушек наблюдается весной 10го и 11го класса, когда увеличивается число девушек, имеющих средний уровень тревожности – 73,4% и 86,9% соответственно. В преддверии итоговой аттестации ситуация для девушек ухудшается. Уже 47,4% девушек имеют высокий уровень тревожности, что является своеобразным пиком за два года обучения. Оценка самочувствия, активности и настроения (по методике САН) у учащихся обоих полов показывает ярко выраженное снижение оцениваемых показателей к весеннему периоду перед итоговой государственной аттестацией, что свидетельствует о негативном восприятии предстоящих испытаний. Так, все показатели минимальны в весенний период перед ЕГЭ.

Таким образом, исследование показателей уровня стресса, стрессоустойчивости, тревожности и других исследуемых показателей показывает, что учащиеся обоих полов достаточно остро реагируют на предстоящие экзаменационные испытания. Максимальный психологический комфорт в процессе обучения, лицеисты в основном испытывают в 10-м классе, проявляя при этом половые отличия восприятия учебного процесса.

Таким образом, сложный период взросления подростков усугубляется действием внешних факторов: информационная насыщенность процесса обучения, перестройки гормонального фона, взаимоотношения со сверстниками и взрослыми людьми (учителями, родителями) и многое другое. Поэтому современные учащиеся старшей школы подвергаются действию неблагоприятных стрессовых факторов, вызывающих нарушения их психологической стабильности. Особенно сильным фактором неблагоприятного воздействия является итоговая государственная аттестация выпускников, снижающая уровни стрессоустойчивости, самочувствия, активности, настроения; повышающая уровни стресса, школьной тревожности и по-разному воспринимаемая юношами и девушками в процессе обучения. Переживание процесса обучения в старшей школе происходит по-разному у юношей и девушек, сохраняется влияние и сезонов года на восприятие учебного процесса учащимися. Весьма актуальным становится поиск методик, позволяющих справляться старшеклассникам с излишней тревожностью, стрессом, повышающих уровень психологического комфорта обучения в школе.

ФИЗИКА. ХИМИЯ. ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

*Калинин Иван
10 класс
МБОУ гимназия № 5,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Тарасова Н.А.*

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТОННОЙ ПРОВОДИМОСТИ ПЕРОВСКИТОПОДОБНОГО СЛОЖНОГО ОКСИДА В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

На сегодняшний день одной из глобальных проблем человечества является энергетическая проблема. Появление концепции экологически чистой водородной энергетики призвано решать и энергетическую, и экологическую проблемы. Экологическая чистота водородной энергетики заключается в совсем иных принципах получения энергии – в топливных элементах осуществляется прямое превращение энергии топлива и окислителя, непрерывно подводимых к электродам, непосредственно в электрическую энергию, минуя малоэффективные, идущие с большими потерями, процессы горения.

Одним из компонентов таких топливных элементов являются протонообменные проводники. Наиболее перспективный материал для их изготовления – сложные оксиды, в частности, перовскиты со структурным разупорядочением подрешетки кислорода.

Однако на сегодняшний день не найдены материалы, отвечающие всем параметрам топливных элементов, поэтому в настоящее время очень актуален поиск новых сложных оксидов.

Учитывая актуальность заявленной темы, целью исследовательской работы являлся синтез нового сложного оксида со струк-

турой перовскита с формулой $\text{Ba}_3\text{In}_2\text{ZrO}_{7,9}\text{F}_{0,2}$, а также изучение свойств протонной проводимости полученной фазы.

Практическая значимость данной работы заключается в исследовании физико-химических свойств образца сложного оксида, с возможностью дальнейшего использования в топливных элементах будущего.

Исследование проводилось на базе лаборатории неорганической химии Уральского Государственного университета им. А.М. Горького, под руководством аспиранта кафедры Тарасовой Натальи Александровны.

Образец состава $\text{Ba}_3\text{In}_2\text{ZrO}_{7,9}\text{F}_{0,2}$ был получен методом твердофазного синтеза из оксидов индия и циркония, а также карбоната и фторида бария, для чего были рассчитаны навески каждого из них. Для доказательства структуры и состава полученной фазы был проведен рентгеновский анализ на дифрактометре Bruker D8 Advance.

Транспортные свойства исследуемой фазы изучались в атмосферах различной влажности, для этого образец готовили в виде таблеток. Было сделано предположение, что для данного образца происходит интеркаляции воды из газовой фазы, и реализуется протонная проводимость. Для подтверждения данной гипотезы были проведены термогравиметрические и масс-спектрометрические исследования.

Термический анализ проводили на приборе NETZSCH STA 409 PC в комплекте с квадрупольным масс-спектрометром в интервале температур 40-1000°C и скоростью нагрева 10°/мин. Обнаружено, что уменьшение массы исследуемого образца происходило в интервале температур 200-450°C, интенсивная потеря воды наблюдалась в районе 400°C, что подтверждено методом масс-спектрометрии. Кроме того, было замечено, что эффект в пересчете на моль H_2O значительно меньше возможного предела гидратации, рассчитанного исходя из полного заполнения вакансий кислорода молекулами воды. Это можно объяснить неполным наводнением образца сложного оксида и необходимостью дальнейшего изучения и совершенствования метода.

Сегодня многие передовые в экономическом отношении страны все более пристально рассматривают водород не только сферах его традиционного применения, но и как основу энергетики завтрашнего дня. Исследуемый нами состав способен к внедрению воды из газовой фазы и проявлению протонной проводимости. Однако для определения возможности использования полученного соединения в качестве компонента топливного элемента необходимы дальнейшие всесторонние исследования.

Стрижакова Мария
10 класс
МБОУ гимназия № 5,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Замятина Н.Р.

ЗАМОРАЖИВАНИЕ КАК ОДИН СПОСОБ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ОТ ПРИМЕСЕЙ

Объем потребляемой в мире воды достигает 4 трлн. м³ в год, а преобразованию со стороны человека подвергается практически вся гидросфера, что приводит к ухудшению экологии в целом и снижению качества питьевой воды в частности. Вредные химические вещества попадают в водоемы, ухудшая их санитарное состояние и вызывая необходимость специальной глубокой очистки воды перед использованием ее для хозяйственно-питьевых и некоторых промышленных целей.

Ознакомившись с разными способами очистки, мы пришли к выводу, что в домашних условиях можно использовать такой простой способ, как заморозка воды. Было принято решение проверить насколько он эффективен. Поэтому цель нашего исследования была сформулирована таким образом: выявить и практически подтвердить возможность использования замораживания как способа очистки воды от примесей в домашних условиях.

Также была предложена гипотеза, в которой говорится о том, использование метода частичного замораживания в домашних условиях позволяет снизить содержание примесей в воде.

После проведение изучения возможных способов очистки воды и методик определения химических показателей, для подтверждения возможности использования замораживания как метода очистки были выделены следующие этапы:

1. определение качественного состава примесей колодезной воды;
2. сравнение показателей проб воды;

Для исследования была использована вода из колодцев в деревне Некрасово (№1) и деревне Богатёново (№2). Глубина обоих колодцев составляет более 8 метров. Было взято по две пробы воды из каждого колодца: первая проба в октябре, вторая – в январе. При получении замороженной воды строго соблюдались рекомендации метода А. Лабзы по её получению.

Для полученных проб проводились исследования физических показателей: мутности, прозрачности, осадка и запаха. Все исследования проводились в соответствии с предложенными методиками с последующей обработкой полученных результатов.

Также на качественном уровне в полученных пробах воды мы определяли ряд химических показателей: рН, наличие катионов железа, сульфатов, ионов свинца (II), ионов меди (II), органических веществ в воде. Для каждого из исследуемых показателей предложена методика определения.

Как показали определения, практически все физические показатели для всех проб воды, не зависимо от подготовки и времени забора пробы, одинаковые. Полученные отличия для мутности и прозрачности можно считать незначительными, так как они лежат в пределах погрешностей измерения используемой аппаратуры.

Исследования физических показателей привёл нас к выводу, что по данным параметрам качества воды, анализ которых можно произвести в домашних условиях, полученные нами пробы (колодезной замораживаемой и незамораживаемой воды) не отличаются.

Исследование химических показателей качества воды полученных проб показало, что значительные отличия наблюдаются в содержании ионов железа и сульфат-ионов. После замораживания воды происходит снижение содержания перечисленных ионов. Такое различие подтверждает теоретические утверждения об эффективности метода замораживания воды, то есть происходит устранение (уменьшение содержания) примесей в воде.

Стоит однако отметить, что остальные из перечисленных ионов отсутствуют при использовании предложенных методик определения. Привлечение более точной аппаратуры и методов может привести к изменению результатов.

Проведенные исследования показали наличие в колодезной воде примесей, которые можно удалить путём частичного замораживания воды и получения талой воды. Тот факт, что подготовка проб проводилась в домашних условиях с использованием морозильной камеры, может служить наглядным подтверждением простоты и доступности данного метода для индивидуального использования. Как показано в результатах работы данный метод прекрасно сочетает простоту и эффективность и может быть легко использован любым человеком в отсутствие специальной инженерной или научной подготовки.

В дальнейшем планируется дополнительно исследовать возможности расширения данного метода на воду из других источников, в том числе водопроводную.

Бредгауэр Марк
8 класс
МБОУ лицей № 3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Бредгауэр В.А.
учитель физики

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ЗВУКА ПРИ ПОМОЩИ РЕЗОНАНСНОЙ ТРУБЫ

Мир наполнен самыми разнообразными звуками: тиканье часов и гул моторов, шелест листьев и завывание ветра, пение птиц и голоса людей. О том, как рождаются звуки и что они собой представляют, люди начали догадываться очень давно. Еще древнегреческий философ и ученый-энциклопедист Аристотель, исходя из наблюдений, верно объяснял природу звука, полагая, что звучащее тело создает попеременное сжатие и разрежение воздуха. В прошлом году автор работал над проблемой природы звука и выполнил исследовательскую работу: «В мире звуков», в которой были вычислены частоты звука музыкальной гаммы с помощью стакана с водой.

Звук характеризуется величинами: частотой, длиной волны и скоростью. А также его характеризуют амплитуда и громкость. Поэтому мы живём в разнообразном мире звуков и его многообразии оттенков.

В конце предыдущего исследования у автора возник основополагающий вопрос: существуют ли способы определения скорости звука в домашних условиях? Предложенный в данной работе способ определения скорости звука с помощью резонансной трубы позволит вычислить точные значения величины.

Научная новизна исследования заключается в том, что автор, изучив известный метод вычисления, предлагает и апробирует свой способ определения скорости звука с помощью стеклянной толстостенной трубки (трубки Ньютона).

В данном исследовании анализируются две волны: падающая и

отраженная. Они имеют одинаковые частоту, амплитуду и длину волны, но распространяются в противоположных направлениях. Это бегущие волны, но они интерферируют друг с другом и таким образом создают стоячие волны. Это имеет такие последствия:

а) все частицы в каждой половине длины волны колеблются в фазе, т. е. все они движутся в одном направлении в одно время;

б) каждая частица имеет амплитуду, отличную от амплитуды следующей частицы;

в) разность фаз между колебаниями частиц одной полуволны и колебаниями частиц последующей полуволны равна 180° . Это по-просту означает, что они либо отклонены максимально в противоположные стороны в одно время, либо, если они оказываются в среднем положении, начинают двигаться в противоположных направлениях.

Некоторые частицы не движутся, (они имеют нулевую амплитуду), поскольку действующие на них силы всегда равны и противоположны. Эти точки называются узловыми или узлами, и расстояние между двумя последующими узлами составляет половину длины волны, т. е. $1/2 \lambda$.

Максимальное движение происходит в точках и амплитуда этих точек вдвое больше амплитуды падающей волны. Эти точки называются пучностями, и расстояние между двумя последующими пучностями составляет половину длины волны. Расстояние между узлом и следующей пучностью составляет одну четвертую длины волны, т. е. $1/4 \lambda$.

Резонансная труба представляет собой узкую трубу, в которой создаются колебания столба воздуха. Для изменения длины столба воздуха применяются разные способы, например изменения уровня воды в трубе. Закрытый конец трубы представляет собой узел, потому что находящийся в соприкосновении с ним воздух неподвижен. Открытый конец трубы всегда является пучностью, поскольку амплитуда колебаний здесь максимальна. Присутствует один узел и одна пучность. Длина трубы составляет примерно одну четвертую длины стоячей волны.

Когда вода наливается в бутылку, образуется звук определенно-го тона, поскольку воздух в бутылке начинает колебаться. Высота

этого тона повышается по мере уменьшения объема воздуха в бутылке. Каждая бутылка имеет определенную собственную частоту, и, когда дуешь поперх открытого горлышка бутылки, может также образоваться звук.

В начале войны 1939-1945 гг. прожектора фокусировались на самолетах при помощи оборудования, работавшего в звуковом диапазоне. Чтобы не дать им сфокусироваться, некоторые экипажи выбрасывали из самолетов пустые бутылки, когда они попадали в луч прожектора. Громкие звуки падающих бутылок воспринимались приемником, и прожектора теряли фокус.

Звуки, образуемые духовыми инструментами, зависят от возникающих в трубах стоячих волн. Тон зависит от длины трубы и вида колебаний воздуха в трубе.

Например, открытая труба органа. Воздух вдувается в трубу через отверстие и ударяется об острый выступ. Это заставляет воздух в трубе колебаться. Поскольку оба конца трубы открыты, то на каждом конце всегда возникает пучность. Простейшим видом колебаний является такой, когда на каждом конце находится пучность, а один узел – в середине. Это основные колебания, и длина трубы примерно равна половине длины волны. Частота основного тона $= c/2l$, где c – скорость звука и l – длина трубы.

Закрытая органная труба имеет пробку на конце, т. е. конец трубы закрыт. Это означает, что на этом конце всегда находится узел. Совершенно очевидно, что:

- а) основная частота закрытой трубы составляет половину основной частоты открытой трубы той же длины;
- б) закрытой трубой могут быть образованы лишь нечетные обертоны. Таким образом, диапазон тонов открытой трубы больше, чем закрытой.

Физические условия изменяют звучание музыкальных инструментов. Повышение температуры вызывает увеличение скорости звука в воздухе и, следовательно, увеличение основной частоты. Длина трубы также несколько увеличивается, вызывая уменьшение частоты. Играя на органе, например, в церкви, исполнители просят включить обогрев, чтобы орган звучал при нормальной для него температуре. Струнные инструменты имеют регуляторы на-

тяжения струн. Повышение температуры ведет к некоторому расширению струны и уменьшению натяжения.

Для определения скорости звуковой волны были использованы инструменты и оборудование:

- Штатив универсальный;
- Толстостенная стеклянная трубка, запаянная с одного конца, длиной 1,2метра;
- Камертон, частота которого 440 Гц, нота «ля»;
- Молоточек;
- Бутылка с водой;
- Измерительная линейка.

Результат исследования – скорость звука = 343,2 м\с.

С помощью выбранного оборудования, определили скорость звука в воздухе. Сравнили полученный результат с табличной величиной – 330 м\с. Полученная величина приблизительно равна табличной. Расхождения получились из-за погрешности измерений, вторая причина: табличная величина дана при температуре 0°С, а в помещении температура воздуха = 240С.

Следовательно, предложенный метод для определения скорости звука с помощью резонансной трубы можно применять, это самый быстрый способ определения скорости звука.

Умение вычислять и определять характеристики звука весьма полезны. Как следует из исследования, характеристики звука: громкость, амплитуда, частота, длина волны – эти значения присущи определённым звукам, по ним можно определить, какой звук мы слышим в данный момент. Мы сталкиваемся с математической закономерностью звучания. А вот скорость звука хоть и возможно вычислить, но она зависит от температуры помещения и пространства, где происходит звучание.

Таким образом, цель исследования была выполнена.

Гипотеза исследования подтвердилась, но в дальнейшем необходимо учитывать погрешности в измерениях.

*Родионов Иван
9 класс
МБОУ лицей № 3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Бредгауэр В.А.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОСМОСА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Человечество вступило в третье тысячелетие. Что ждет человечество в 21 веке? По статистике уже к 2050 году численность населения на Земле составит 10-11 миллиардов человек. Причем 94% прироста дадут развивающиеся страны и только 6% – развитые страны. Кроме того, медицинские технологии существенно увеличат среднюю продолжительность жизни человека. Если это произойдет, то вопрос о численности населения в 21 веке необходимо пересмотреть в сторону его резкого увеличения. Какие же проблемы возникнут перед человечеством в связи с ростом его численности? Питание, энергия, загрязнение окружающей среды. Сегодня 90% всей энергии человек получает через сжигание топлива в электростанциях, в автомобилях, в печах домов. Развитие промышленности и быстрый рост населения Земли вызывают увеличение потребности в топливе и рост его добычи. Удвоение потребления энергии происходит примерно через каждые 15-20 лет. Возникает вопрос: на сколько лет хватит природных ресурсов для растущих нужд земного шара? По статистике, углем человечество обеспечено на 100-150 лет, запасов нефти хватит на 40-50 лет, а запасы газа будут исчерпаны уже через 30-40 лет. Сегодняшнюю атомную энергию следует также отнести к источникам исчерпаемым. За последнее столетие идет устойчивый рост энергопроизводства – в среднем 3% в год. При таком темпе потребуется всего 50-60 лет для достижения предела теплового загрязнения планеты. С освоением термоядерной энергии темпы роста энергопроизводства еще более увеличатся, что существенно сократит и этот срок. При численности населения 11 миллиардов человек тепло-

вой порог будет превышен на 30%, что приведет к необратимому действию на климат планеты. Один из радикальных путей преодоления указанных трудностей состоит в переходе от земной индустрии к космической – переносу значительной части энергетики в космос.

Использование околоземного космического пространства заключается в том, чтобы создавать на стационарной орбите солнечные космические электростанции, которые будут освещаться солнечными лучами практически все время. Энергия, которая будет вырабатываться солнечными батареями, доставляться на Землю будет посредством излучения. Создание на орбите рефлекторов, которые обеспечат бестеневое освещение на больших территориях, экономию электроэнергии в больших городах. Выноса энергоемких и загрязняющих производств в космическое пространство. В космосе открываются захватывающие перспективы – творить в совершенно иной среде, в условиях вакуума, мощных потоков излучения, идущего от Солнца, низких температур и невесомости.

Всего 5 десятилетий отделяют нас от того момента, когда первый человек совершил полет по космической орбите. За этот сравнительно короткий отрезок времени автоматические станции побывали на Луне, Марсе и Венере, человек высадился на Луне. В свете этих достижений мы можем сделать предположение, что в скором времени Луна станет университетом перспективных исследований, где будут проводиться эксперименты и наблюдения, которые нельзя организовать на Земле. Это связано с отсутствием атмосферы, большими перепадами температур, пониженной силой тяжести. Появится возможность детального обследования астероидов и спутников планет. Все больше людей начинают осознавать: экологические, сырьевые и энергетические кризисы могут быть решены по мере того, как цивилизация выходит на космический уровень. Открываемые космонавтикой перспективы индустриализации космоса, выноса энергоемких, вредных и опасных предприятий за пределы нашей Земли будут способствовать сохранению всего живого на нашей планете. Еще более века назад Циолковский говорил: «Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели...» люди, утверждал он, «изменяют поверхность Земли, ее

океаны, атмосферу, растения и себя. Будут управлять климатом и будут распоряжаться в пределах Солнечной системы, как на самой Земле, которая еще неопределенно долгое время будет оставаться жилищем человечества». Космонавтика сделала пока первые шаги. Никакая техника так быстро не развивается, как космическая. Мы уже многое умеем делать и на многое готовы, но освоение космоса потребует еще больших усилий и огромных материальных затрат.

Масштабная модель космической электростанции дает возможность посмотреть предполагаемые космических электростанции, достоинства и недостатки.

Модель выполнена из детского конструктора « SEVA». Материал модели – пластмасса. Всего я использовал 5 типов разных деталей.

У любого космического аппарата существует основание, на которое крепятся агрегаты и детали. Такой центральный модуль существует и у моей модели. К нему крепятся крылья в отношении сторон 3:4. Эти крылья – солнечные батареи.

В модуле 1 находится аппаратура, которая преобразует энергию Солнца в высокочастотное излучение, которое передается на Землю посредством мощного магнетрона. В модуле 2 находится запас топлива для двигателей, которые отвечают за поддержание станции на орбите. На модели видно, что космическая электростанция имеет вытянутое строение, солнечные батареи расположены симметрично друг другу. К основному модулю крепится аппарат, который преобразует электроэнергию в высокочастотное излучение, посылаемое на Землю. За поддержание станции на орбите отвечают несколько двигателей.

Модель этой станции я создал по аналогии строения МКС. Однако у моей будущей электростанции есть ряд достоинств. Предполагается создание подобных электростанций из высокопрочных материалов и сплавов металлов, которые будут способны выдерживать резкие перепады температур, внешнее механическое воздействие. Также возможно создание дублированной системы электроники на электростанции, т.е. если один прибор выйдет из строя, то его автоматически заменяет другой. Т.к. на МКС живут и работают люди, то полеты космических кораблей с питанием, водой,

новой аппаратурой требуются постоянно.

На космическую электростанцию требуется небольшое количество полетов в год – 1-2 раза, для того чтобы проверить аппаратуру, систему автоматики, чинить внешние механические повреждения.

За XX век около Земли скопилось огромное количество разнообразных искусственных спутников. Их столкновения происходят все чаще и чаще. На будущих электростанциях будет возможна установка высококачественных фотоэлементов, которые при приближении опасного тела будут давать сигнал двигателям на перемещение станции подальше от траектории полета опасного тела.

На электростанцию потребуется намного меньше денежных затрат, чем на содержание МКС – экспедиции к ней будут совершаться намного реже, ее развертывание на орбите будет проходить быстрее, вся станция будет управляться компьютером с Земли, а не людьми.

Однако у электростанций существует ряд недостатков, прежде всего – это срок ее службы. Электростанция сможет находиться на орбите не более 15 лет, при регулярном посещении и замене электроники не более 20 лет. Также электростанция не выдержит удара больших тел, таких как спутники, крупного космического мусора.

На примере строения МКС я создал масштабную модель электростанции, выявил все ее достоинства и недостатки.

Человечество уже вступило в эпоху, когда люди могут использовать космос в своих целях – для производства электроэнергии, увеличения светового дня, выноса энергоемких производств с Земли. Единственным препятствием для этого является недостаток денег.

*Адамская Кристина
8 класс
МБОУ лицей №3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Горшкова Н.П.*

ОБЪЕМНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕЛА В ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЕ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

Наш город постоянно меняется, растет, появляется много новых интересных архитектурных сооружений, зданий различной формы. Но становится ли нам от этого комфортней в родном городе? Как определить, будет ли новое здание нравиться горожанам? Будет ли в нем уютно? Существуют ли общие критерии для таких зданий? Эти вопросы всерьез заинтересовали меня благодаря одному случаю.

Однажды я решила погулять по городу с подружкой. Мы обратили внимание на окружающие нас архитектурные сооружения. Они были разной формы, величины, дизайна, окраски. Некоторые здания нравились мне, а некоторые подружке. Но наши мнения не совпадали. Мне захотелось узнать, почему? Как на человека может влиять архитектура? Почему некоторые здания вызывают восторг, а некоторые отторжение?

На сегодняшний день типовые дома уходят в сторону, архитекторы придумывают новые строения, при этом они используют знания об объемных геометрических телах. Важно, чтобы в городской среде человек не только ощущал себя визуально гармонично, но сохранял комфортное самочувствие и не терял своего здоровья. Сейчас у человека появились «социальные» болезни, характерные для жителей мегаполисов. Как сохранить свое здоровье в современных условиях? Я считаю, что тема моего проекта очень актуальна, и я решила более подробно ее изучить.

Целью работы является исследование, как с помощью свойств золотого сечения и свойств объемных геометрических тел улучшить экологию окружающей среды.

Проблема: неблагоприятная визуальная среда города, влияющая на состояние, настроение горожан.

Методы исследования: анализ литературы, социологический опрос, сравнение, наблюдение.

Гипотеза: возможна ли разработка рекомендаций по улучшению визуально-экологической среды горожанина с учетом свойств геометрических тел и свойств золотого сечения.

Подводя итог работы над проектом, можно сказать о том, что все поставленные задачи выполнены.

1. Изучила свойства объемных геометрических тел и свойства золотого сечения.

2. Я проанализировала современную архитектуру с точки зрения математики.

3. Выявила наиболее благоприятные и опасные (с точки зрения видеоэкологии) зоны города Екатеринбурга.

5. Провела социологический опроса.

6. Разработала рекомендации по улучшению визуальной среды города и быта горожан.

Моя гипотеза подтвердилась. Мне удалось разработать рекомендации по улучшению визуально-экологической среды горожанина с учетом свойств геометрических тел и свойств золотого сечения.

Что же делать в создавшейся обстановке?

Прежде всего, о проблеме видеоэкологии должны знать архитекторы, художники, врачи, психологи, а так же законодательные и исполнительные органы государства. Так же видеоэкология должна занять соответствующее место в образовательном процессе.

Необходимо провести анализ и составить карты «загрязнения» видимой среды городов. Такие карты могут дать представление о местах бедствия и даст свободу в выборе благоприятного места жительства(для простых горожан)

На государственном уровне должна быть создана программа по улучшению видеосреды города. Каждый россиянин имеет право жить «внутри» природы и в полной гармонии с ней. Не следует увеличивать размеры городов, как это делалось до последнего

времени, но и не стоит увлекаться строительством жилых зданий большой высотности.

К сожалению, в современных условиях мегаполиса определяющим остается экономический фактор. Для простых горожан не под силу изменить архитектурные гомогенные поля. Но внутри собственного жилища эту проблему можно решить следующим образом.

Главным девизом для человека, вышедшего из природы, должны оставаться слова: «Идти от природы».

Не использовать в быту агрессивные цвета и рисунки. В обустройстве жилища использовать как можно больше элементов декора (двери не должны быть элементарными прямоугольными параллелипипедами, столы должны быть закругленной формы, чашки не должны представлять собой элементарный прямоугольный цилиндр) При выборе посуды, одежды, постельного белья и обоев останавливаться на природных рисунках.

Наш город красив, появляется много новых архитектурных сооружений, с каждым годом появляются новые формы зданий, но при этом не хватает строительства зданий с «новыми геометрическими решениями», в наше время еще много старых ветхих домов, которые срочно необходимо сносить, они портят всю панораму города. Все современные здания находятся только в центре города, а на его окраинах такие здания отсутствуют.

Комфортность окружающей среды – это ключ к решению многих проблем, с ее помощью можно наполнить содержанием жизнь и «притянуть» человека к жизни. Именно к созданию красоты и психологического комфорта должны стремиться архитекторы и другие специалисты, ответственные за среду города. Но и сам человек способен повлиять на экологическую среду обитания. Ведь, как сказал Ф. Достоевский: «Красота спасет мир».

Ведищева Елизавета
8 класс
МБОУ лицей № 3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Горшкова Н.П.

ЭЛЕКТРОННЫЙ СБОРНИК ДЛЯ РЕШЕНИЯ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

Квадратное уравнение – это одна из основ всей алгебры. Квадратные уравнения применяются при решении тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных уравнений и неравенств (как этап решения).

Решение уравнений и неравенств – наиболее распространенные типы заданий, решаемых учащимися в школе. Эти задачи всегда предлагаются и на школьных выпускных экзаменах, и на вступительных экзаменах в вузы. Учитывая, что выпускные экзамены проводятся в виде тестов, необходимо научить учащихся быстро находить правильный ответ. Однако, не все современные ученики до конца осознают это. Как заинтересовать их работой над квадратными уравнениями?

Так возникла идея создания справочника, где материал будет систематизирован; где будет интересно изложено основное содержание всей темы; где будут включены формулы рационального счета, спасающие учащихся от громоздких вычислений и экономящих время для решения более сложных задач.

На мой взгляд, сегодня, когда развиваются компьютерные технологии, появляются CD-книги, необходим именно электронный справочник, который будет интересен и доступен современным учащимся.

Таким образом, целью проекта является создание электронного справочника по решению квадратных уравнений.

Мы будем исследовать, каким образом использование электронного справочника повлияет на качество знаний по теме «Квадратные уравнения».

В связи с этим были выдвинуты следующие гипотезы:

1. Возможно создать интересный электронный справочник по решению квадратных уравнений при условии систематизации теоретического, исторического, практического материала и пожеланий учащихся.

2. Использование нового электронного справочника позволит повысить качество знаний учащихся 8-х классов.

В результате работы над проектом был создан электронный справочник по решению квадратных уравнений – одного из основных разделов курса алгебры.

При создании электронного справочника были использованы такие методы исследования, как анализ литературных источников, проведение анкетирования и тестирования среди учащихся 8-х классов и сравнение результатов их работ. Это позволило сделать содержание справочника наиболее точным, понятным и удобным для будущих пользователей.

Мы исследовали, каким образом использование электронного справочника влияет на качество знаний по теме «Квадратные уравнения».

Было подтверждено предположение, что возможно создать интересный электронный справочник по решению квадратных уравнений при условии систематизации теоретического, исторического, практического материала и пожеланий учащихся.

В ходе проведения тестирования, гипотеза, что использование нового электронного справочника позволит повысить качество знаний учащихся 8-х классов, также была подтверждена.

В итоге электронный справочник не только включил в себя систематизированный материал по данной теме и формулы рационального счета, но и помог ученикам быстро ориентироваться в определении вида квадратного уравнения, определении способа решения уравнения, а так же получился современным, интересным и понятным мобильным инструментом для современного школьника.

*Фролова Полина
7 класс
МОУ гимназия № 9,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Фролов С.И*

ФОТОГРАФИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СПИЧЕЧНОГО КОРОБКА

Современная техника фотографии так бурно развивается, что мы едва успеваем следить за появлением новшеств: цифровая фотография, фотокамеры в телефонах, скайп. А с чего все началось? Какими были первые фотографии? Как их получали? Заинтересовал материал в интернете, рассказывающий о получении фотографий с помощью спичечного коробка.

Целью моей работы было получить фотографии с помощью так называемой камеры-обскуры, в качестве которой выступал спичечный коробок.

На первом этапе мною был воспроизведен принцип работы камеры-обскуры. В коробке большого размера было сделано отверстие, благодаря которому на противоположной стороне появилось перевернутое изображение. Оно было обведено карандашом.

Таким образом, я делаю вывод о том, что свет, проникающий через маленькое отверстие, даёт перевернутое изображение. Чем меньше размер отверстия в стенке коробки, тем более чётким становится изображение и одновременно более тёмным.

Второй этап работы заключается в том, чтобы не только фокусировать «световой рисунок» в камере-обскуре, но и закреплять его на плоскости химическим путем.

Это можно сделать, если заменить матовую бумагу, используемую на первом этапе, на материал, который чувствителен к свету. Такими материалами могут являться материалы для фотографии (фотобумага и фотопленка).

Поэтому было решено использовать фотоплёнку, а в качестве камеры обскуры использовать спичечный коробок, он очень под-

ходит под размер фотопленки. Для этого я воспользовалась информацией, размещённой в сети Интернет.

Из корпуса спичечного коробка был изготовлен корпус камеры. В передней стенке вырезано отверстие размером 1 x 1 см. Во вкладыше коробка было выполнено прямоугольное отверстие для фотокадра размером 18 мм x 24 мм. Внутренние поверхности покрашены черной тушью для уменьшения отражения света. На корпус камеры поверх квадратного отверстия была приклеена фольга с отверстием. По бокам от фольги приклеены картонные полоски для закрепления заслонки. Вкладыш вставлен в корпус. Диаметр отверстия равен 0,4 мм. Была установлена заслонка на корпусе. С помощью кассет была вставлена в аппарат фотопленка. Зазоры между кассетами и корпусом закрыты с помощью черной изоленты.

По результатам экспериментов можно сделать вывод, что можно получить достаточно качественное изображение с помощью простого коробка, не используя линзы.

Мне представляется важным это исследование, т.к. умение получать фотографии без использования цифрового фотоаппарата, с помощью доступных средств может быть полезно в экстремальных условиях

Таким образом, экспериментальным путем доказано, что с помощью спичечного коробка (камеры-обскуры) можно получить на пленке изображение. Но изображение получилось некачественным. Качество фотографий улучшилось при уменьшении диаметра отверстия в передней части камеры. Но все-таки изображение получалось размытым. Видимо, так в XIX веке исследователи в области фотографии пришли к выводу о необходимости применения объектива для построения изображения.

В ходе исследовательской работы был воссоздан процесс получения фотографий с помощью камеры-обскуры.

*Гладких Татьяна
9 класс
МОУ гимназия № 13,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Заварнищина В.Н.*

КИСЛОТНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

В прошлом хлеб часто использовался в политических лозунгах. Древние римляне требовали «хлеба и зрелищ». В первые годы СССР был популярен лозунг: «Даешь хлеб!». Хлеб часто фигурирует и в произведениях культуры, например, название «Хлеб» имеет роман А. Н. Толстого.

По исторически сложившейся традиции, хлебобулочные изделия занимают особое место в русской национальной кухне. Хлеб относится к продовольственным товарам первой необходимости, считается социально значимым продуктом питания.

Являясь основой питания многих народов, хлеб рассматривается как источник жизни и символ труда. Забота о «хлебе насущном» составляет основную часть человеческой жизни. Согласно славянскому обычаю гостеприимства, круглый хлеб с солонкой посередине («хлеб-соль») преподносят на расшитом полотенце – рушнике. Во многих культурах хлеб нельзя выбрасывать: потерявший вкусовые качества хлеб засушивают на сухари или поджаривают. В русском языке имеется множество пословиц и поговорок, связанных с хлебом.

Целью настоящей работы является определение основной характеристики хлебобулочных изделий – кислотности.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- 1) ознакомление с общими сведениями о хлебобулочных изделиях (истории, пищевой ценности, ассортименте);
- 2) изучение требований, предъявляемые к качеству ржанопшеничного хлеба;

3) ознакомление с методом определения кислотности хлебобулочных изделий;

4) экспериментальное определение кислотности 5 образцов хлебобулочных изделий.

*Старков Денис
10 класс
МОУ гимназия № 18,
г. Нижний Тагил
Руководитель:
Костенко Т.Г.*

ГРАФИКИ СЛОЖНЫХ ФУНКЦИЙ

На протяжении изучения курса математики и физики очень часто приходится сталкиваться с различными функциональными зависимостями. Зачастую при решении задач по геометрии задание сводится к исследованию функции. Также существует большое количество заданий по алгебре, напрямую заключающихся в исследовании функции. Для более тщательного исследования можно применить производную, с помощью которой построить график и изучить поведение функции на интересующем промежутке. При ограниченности времени можно построить график, используя графики элементарных функций и действия над ними.

Также проведение исследования в данной области можно считать необходимым, т.к. темы, связанные с теорией сложной функции и построением её графика в школьных учебниках, с точки зрения автора не раскрыта должным образом и требует более глубокого изучения.

Таким образом, целью научно-исследовательской работы стало теоретическое и практическое изучение теории функций и их графиков и рассмотрение применения имеющихся знаний для построения графиков сложных функций.

В итоге работы, после проведения исследования можно выделить следующие достигнутые результаты:

- в теоретической части проведено реферирование справочной литературы, в результате чего собрана и обобщена теория, связанная с элементарными и сложными функциями, описывающая их основные характеристики, приведены описания элементарных функций и рассмотрены приёмы и способы построения и преобразования графиков функций.

- В ходе первой практической работы построены графики элементарных функций, описанных в работе и другие, часто применяемые на практике.

- Вторая практическая работа имела результатом построение графиков некоторых сложных функций и функций, содержащих целую и дробную часть числа, которые также являются сложными.

Оценивая возможное направление продолжения работ в данной области, можно выделить следующие из них:

1. Исследование функций и построение графиков с использованием производной.

2. Применение графиков функций к решению уравнений.

В итоге работы можно считать, что цель, поставленная перед автором, была достигнута.

*Тарасов Кирилл
10 класс
МОУ гимназия № 18,
г. Нижний Тагил
Руководитель:
Костенко Т.Г.*

ТРЕУГОЛЬНИК. ОТ ПРОСТЕЙШЕГО К НЕИСЧЕРПАЕМОМУ

Изображение треугольника издавна применялось для украшения. Со времён палеолита и неолита в древнем искусстве очень широко распространяются изображения равностороннего треугольника. Первобытные люди покрывали свои ритуальные сферические сосуды сетью крупных равносторонних треугольников, штамповали треугольники и ромбы на других изделиях. Равносторонний треугольник с точкой в центре является символом власти у северо – американских индейцев. Символическое изображение треугольника проходит в архитектуре и строительстве (пирамиды и др.), во фрагментах одежды и украшениях. Исходя из данных положений, возникла необходимость рассмотреть треугольник не только как геометрическую фигуру, но и как художественный элемент в искусстве.

Целью данного проекта является изучение треугольника и его компонентов, его практическое применение в современной жизни и использование в изобразительном искусстве.

Наука и искусство – два основных начала в творческой деятельности человека. Во всякой науке есть элемент искусства, а всякое искусство несет в себе частицу научной мудрости.

В данной работе мы рассмотрели треугольник не только как геометрическую фигуру, но и как художественный элемент в искусстве.

По данной проблеме было найдено достаточно материала. Тему можно еще разрабатывать, так как полностью не изучены все особенности треугольника и все области применения знаний о нем.

Рассмотренные теоремы треугольника используются для решения практических задач.

Описанная в работе гипотеза о треугольном строении Земли позволяет объяснить некоторые странные закономерности нашей планеты. Предложенная модель может явиться качественно новым методом изучения Земли.

Геометрия дарит живописи новые изобразительные возможности, обогащает ее язык. Построенная на законах геометрии перспектива оказалась лучшим из приемов передачи видимого пространства. Треугольная композиция картин еще ярче подчеркивает красоту передаваемого изображения.

*Новиков Александр
Садыкова Полина
8 класс
МОУ гимназия № 35,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Русинова Т.М.*

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ЗУБНЫХ ПАСТ

Каждый человек ежедневно чистит зубы два раза в день по нормам гигиены. Наиболее распространенным средством гигиены полости рта является зубная паста. Сегодня потребителю предлагается достаточный ассортимент зубных паст и выбрать для себя наиболее подходящую бывает иногда сложно, тем более что все компании-производители преподносят свою продукцию, как самую лучшую! Сегодня отношение к рекламе стало более осторожным и многие задумываются: соответствует ли сказанное действительности? И что рекомендуют стоматологи?

В данной работе мы проведем опрос и исследуем несколько видов зубных паст известных марок в России.

Приведем несколько основных терминов нашей работы .

Зубная эмаль (также иногда именуемая просто эмаль) – внешняя защитная оболочка верхней части зубов человека. Эмаль является самой твёрдой тканью, что объясняется высоким содержанием неорганических веществ до 95%.

Зубная паста – желеобразная масса (паста или гель) для чистки зубов. Ранее приготавливалась на основе мела, современные зубные пасты в основном основаны на силикатах.

Кальций – минеральный элемент, количество которого в организме человека составляет почти 2% от общего веса тела, значительно превышая содержание всех остальных минералов.

Объектом нашего исследования стали пасты известных марок России (Colgate, Blend-a-met, Лесной бальзам).

Цель исследования: изучив теоретически и практически состав зубных паст, выбрать наиболее подходящую для потребителя.

Гипотеза: качество зубных паст не всегда соответствует их цене и рекламной информации.

Мы выполнили поставленные задачи. В ходе проведенного исследования, гипотеза подтвердилась. С точки зрения оценки качества рассмотренных зубных паст, можно констатировать следующее:

1. Самая популярная среди опрошенных школьников зубная паста – Colgate, имеет щелочную реакцию среды, что не отвечает требованиям, предъявляемым к зубным пастам. Нерастворимых компонентов в ней больше, чем в других пастах, что, на первый взгляд, повышает ее чистящие свойства, но, как отмечают специалисты – стоматологи, избыток абразивных компонентов повышает чувствительность зубов к температурам.

2. Вторая по популярности паста – Blend-a-med имеет нейтральную реакцию среды и, видимо, не нарушает естественный баланс в ротовой полости, содержит меньше нерастворимых веществ, чем Colgate.

3. Третья исследованная паста – Лесной бальзам, самая недорогая по цене, имеет нейтральную среду и содержит меньше всего нерастворимых частиц, поэтому у нее чистящий эффект невысокий. Врачи – стоматологи рекомендуют такую пасту людям с повышенной чувствительностью десен, при их кровоточивости.

Таким образом, по изученным критериям наиболее оптимальной является зубная паста Blend-a-med

Нет предела совершенствованию предметов и средств по уходу за полостью рта, и чтобы разобраться во всем их многообразии, предлагаемом торговлей, необходимо знать их свойства. Только профессионал-стоматолог может и должен назначать то или иное гигиеническое средство своему пациенту в зависимости от состояния зубов и полости рта. Очень важно уметь правильно пользоваться зубными пастам. Систематическая гигиена полости рта, регулярное удаление мягких зубных отложений оказывают благоприятное влияние на слизистую десны, а ее массаж, происходящий во время чистки зубов, улучшает кровообращение в тканях пародонта и активизирует обменные процессы, что в полной мере обеспечивает здоровье зубам и тканям, окружающим их. Но, по-

скольку зубные пасты и другие средства гигиены полости рта отпускаются из аптек без рецептов, покупатель должен иметь четкое представление об их свойствах и правилах применения, что еще раз подчеркивает важность выбранной нами темы.

*Богдан Дарья
10 класс
МОУ СОШ № 4,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Гривкова Е.Л.*

ДВИЖЕНИЕ ТЕЛА ПО ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ОРБИТЕ ВОКРУГ ЗЕМЛИ

«Будущее человечества – в Космосе!» Я согласна с этим утверждением, и мне бы не хотелось отставать от настоящего времени. Космос – актуальная на сегодняшний день проблема, поэтому я выбрала для себя тему проекта, связанную именно с этой бесконечностью.

В мире почти каждый день запускают множество космических аппаратов, некоторые падают, некоторые улетают в космос, а некоторые остаются на орбитах. Самая распространенная орбита для Искусственных Спутников Земли (ИСЗ) – геоцентрическая, но есть и другие орбиты. Для исследования я взяла эллиптическую орбиту, по которой я предполагаю запустить свой спутник. Главная особенность этой орбиты состоит в том, что спутник все время движения находится на разном расстоянии от Земли.

Я выдвинула гипотезу – расстояние от спутника до Земли можно рассчитать с любой момент времени.

Для того, чтобы подтвердить свою гипотезу, я поставила перед собой цели: рассчитать движение Луны и собственной системы спутников (СС) по эллиптической орбите с помощью уравнения Кеплера, найти расстояние от Земли до СС в некоторый момент времени и построить их орбиты.

Для того чтобы производить расчеты я использовала приближенные методы решения уравнений, например метод хорд и касательных. Это очень интересный метод решения множества задач, он позволяет вычислять числа даже с 6 знаками после запятой, это очень удобно, когда речь идет о расчетах в космосе.

В своем проекте я ставила для себя цели и задачи, которых по

окончании проекта я добилась. Я рассчитала движение спутников с помощью уравнения Кеплера, к которому были применены методы приближенного решения уравнений, построила орбиты спутниковой системы IDM относительно центра эллипса и относительно Земли, нашла расстояние от IDM до Земли в некоторый момент времени, конечные результаты я представила в виде таблицы в приложении к проекту.

Я удовлетворена своими результатами, меня еще больше увлекла тема космонавтики, и я бы хотела продолжать этот проект в следующем году, но рассматривать его уже с другой точки зрения.

*Завьялова Анна
10 класс
МОУ СОШ № 4,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Исламгалиев Д.В.*

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ БИОРИТМОВ ЧЕЛОВЕКА

Биоритмы являются основой рациональной регламентации всего жизненного распорядка человека, так как высокая работоспособность и хорошее самочувствие могут быть достигнуты только в том случае, если соблюдается более или менее постоянный распорядок дня.

А так как темпы научно-технического прогресса сейчас приобретают стремительный характер и предъявляют серьезные требования к человеку, мне кажется, проблема актуальности биоритмов является сегодня важнейшей.

Мой интерес к данной теме возник, когда я обратила внимание на существующую теорию о биоритмах и на то, что они могут влиять на работоспособность человека. На основании этого я выдвинула гипотезу о том, что работоспособность и успеваемость человека зависит от его внутренних часов. Данная гипотеза привела меня к изучению биологических ритмов, что и стало предметом моей работы. Объектом моего исследования является успеваемость.

Цель моего проекта – получить новые знания на основе поиска и анализа информации по теме «биоритмы», выявить их основные принципы. Также необходимо доказать гипотезу о том, что биоритмы влияют на успеваемость.

Актуальность данной темы заключается в том, что биоритмы оказывают большое влияние на все сферы человеческой деятельности, и знание того, как работают внутренние часы человека, способствует улучшению жизнедеятельности человека.

Следствием выдвинутой гипотезы о том, что успеваемость учащихся зависит от биоритмов человека, стала следующая проделан-

ная работа: изучение биоритмов, наблюдение и математический расчет, на основании чего были сделаны следующие выводы:

- Биологические ритмы влияют на работоспособность человека, в частности на успеваемость учащихся.
- Теория трех ритмов несостоятельна, т.к. исследовательская работа, проведенная на основе этой теории, показала значение корреляции близкие к 0, либо к -1.
- У каждого человека существует свой индивидуальный ритм, от которого зависит его физическая работоспособность.
- Зная и используя данную теорию можно повлиять на работоспособность, на успеваемость учащихся.

В итоге была доказана гипотеза том, что биоритмы влияют на успеваемость учащихся. Результаты по проделанной работе представлены в виде проекта и презентации.

Машканцева Марина
9 класс
МОУ СОШ № 53,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Ермишина Е.Ю.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ДЕТЬМИ 5-6 ЛЕТ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

Организм человека на 70 – 80% состоит из воды, поэтому здоровье человека напрямую зависит от качества потребляемой воды.

Познакомившись с детьми детского сада № 253, имеющими отклонения в речевом развитии, я заинтересовалась проблемой влияния качества питьевой воды на здоровье. По мнению педиатров, отставание в речевом развитии, помимо прочих факторов, может быть обусловлено недостаточностью таких важных элементов как кальций, калий и йод. На основании этого выдвинула гипотезу, что питьевая вода, употребляемая детьми с общим недоразвитием речи, содержит недостаточное количество биологически значимых элементов.

Цель – изучение питьевого режима и анализ качества питьевой воды, потребляемой детьми 5-6 лет с задержкой речевого развития, посещающих МДОУ №253.

Для проведения исследования были взяты пробы воды, потребляемой в детском саду № 253, а также водопроводной воды данного района г. Екатеринбурга. Концентрация ионов K^+ и Ca^{2+} была определена потенциометрическим методом с использованием ион-селективного электрода. Общая жесткость воды была определена методом прямого титрования с трилоном Б, индикатор хромоген. Измерения рН производились с помощью потенциометра «рН-150 МИ». Измерения электропроводимости производились с помощью кондуктометра «Анион 7020».

В целях изучения питьевого режима детей вне МДОУ был проведен социологический опрос родителей детей. В анкетировании

приняли участие 50 человек. Результаты анкетирования показали, что объем питьевой воды в большинстве семей равен 1 литру. При этом 68% опрошенных употребляют кипяченую водопроводную воду, 20% пользуются фильтрами, 6% пьют воду из собственных скважин и лишь 2% используют бутилированную воду. 80% родителей отмечают, что выбирают данный вид воды потому, что она положительно влияет на их здоровье.

Из проведенных анализов видно, что при фильтровании и кипячении водо-проводной воды происходит уменьшение содержания ионов Ca^{2+} , K^+ , снижается рН и уменьшается электропроводность.

Проведенный анализ качества потребляемой воды показал, что все исследуемые пробы воды по значению водородного показателя рН и жесткости соответствуют требованиям СанПина 2.1.4.1074-01.

При фильтровании и кипячении воды происходит уменьшение содержания ионов кальция и калия, снижается значение рН, уменьшается электропроводность.

Выдвинутая гипотеза подтвердилась: местная питьевая вода не сбалансирована по таким важным элементам, как кальций и калий.

Социологический опрос показал заинтересованность родителей в качестве питьевой воды. Однако большинство из них употребляет обычную кипяченую воду, которая по составу является физиологически неполноценной.

На основании проведенных исследований я выработала рекомендации для родителей и оформила их в виде буклета.

*Антоненко Андрей
10 класс
МОУ СОШ № 75/42,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Черевко В.А.*

ПРИМЕНЕНИЕ САМОДЕЛЬНОГО И СТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОБЪЕКТИВНОЙ ДЕМОНСТРАЦИИ ЛИНЕЙНЫХ СПЕКТРОВ ПОГЛОЩЕНИЯ И ИЗЛУЧЕНИЯ

Актуальность обращения к данной теме обуславливается тем, что линейчатые спектры объясняют сложную квантовую структуру строения атома, иллюстрируют закономерность испускания атомом света, что важно для понимания сложного строения.

В школьном курсе для демонстрации поглощения или излучения спектров используют только газозаряженные трубки. С помощью школьного оборудования не возможна объективная демонстрация линейчатых спектров поглощения и излучения. Спектральный анализ широко используется в астрономии. С помощью спектрального анализа можно определить вращение звезды и турбулентные движения веществ в ее верхних слоях, наличие магнитного поля. Одной из главных целей было создание плазменного источника, с помощью которого можно объективно продемонстрировать спектры излучения или поглощения.

Объектом исследования является различные способы демонстрации линейчатых спектров излучения и поглощения. Коснемся только одного аспекта объекта исследования демонстрационных спектров с помощью наиболее доступного специального оборудования и оборудования самодельного (сложное оборудование не рассматривается).

Цель исследования: рассмотреть простейшие способы демонстрации спектров с помощью стандартного и самодельного оборудования.

Предполагается, что используемое самодельное оборудование сделает демонстрации спектров более зрелищной и доступной.

Обеспечивающие усвоения полученных спектров и его видов.

При создании оборудования были тщательно изучены журналы по физике за 1976 – 78 гг. линейчатые спектры паров металлов можно получить путем использования в качестве источника света электрической дуги, создаваемой углем, пропитанным металлическими солями.

Для получения «плазменного источника» нами применились унифицированные элементы, применяемые в сантехнике. В качестве камеры сгорания был применен водопроводный тройник. К его торцевым отводкам были прикручены на резьбе два фитинга такого же диаметра. Внутри прибора вставляются два изолятора, вырезанные из плиток, применяемых в химии для опытов с нагреванием. В изоляторах вырезано в центре отверстие, куда вставляется изолятор от школьного лабораторного реостата. Внутри вставляется медная трубка, к которой прикручен провод. Линза с фокусным расстоянием 50 мм. Части «плазменного источника» были закреплены с помощью автомобильного герметика. Для обеспечения питания применяется понижающий трансформатор мощностью не менее 250 Вт.с напряжением во вторичной цепи 80-90 В. Первичная обмотка включается в сеть 220в. В нашем варианте такой трансформатор был собран из трансформатора, рассчитанного на напряжение 380 В с уменьшением числа витков вторичной обмотки в нем. Для ограничения тока и спокойного горения дуги в ее цепь последовательно включен ползунковый реостат, рассчитанный на ток не менее 5А, например, реостат РПР – 10 сопротивлением 30 Ом, силой тока 5 А или реостат РПР-15 сопротивлением 15 Ом и силой тока 10 А.

При питании дуговой лампы непосредственно от осветительной сети необходимо воспользоваться реостатом РПР-15 с последовательно включенными обмотками сопротивлений. Величина сопротивления реостата должна быть около 49 Ом для сети 220В. При эксплуатации запрещается использовать напряжение выше 90 В. Перед включением необходимо установить угли на расстояние 5-6 мм. Влажность помещения не должна превышать 80%.

В ходе этого исследования был создан «плазменный источник» с помощью которого можно объективно демонстрировать в школь-

ной программе спектры поглощения и спектры испускания. В создание установки возникали различные трудности, которые привели к неточным результатам. Но у установки есть большой плюс : при рассмотрении стандартного школьного оборудования изучение спектров происходит индивидуально при помощи спектральных ламп, а через установку можно объективно демонстрировать линейчатые спектры. В этой работе были изучены и описаны следующие моменты:

- Объективная демонстрация линейчатых спектров.
- Квантовый характер излучения атома.
- Спектральный анализ.
- Серии: Бальмера, Пашена, Лаймана .
- Спектральный анализ в астрономии.
- Создана установка для объективной демонстрации линейчатых спектров

Установка, созданная автором работы , позволяет облегчить объективную демонстрацию линейчатых спектров. Спектральный анализ стал в настоящее время важнейшим аналитическим методом во многих отраслях науки и техники. Современная наука и техника немыслимы без знания химического состава, которое является объектами деятельности человека. Химический состав можно изучать с помощью спектрального анализ, но это не все с ним можно пользоваться в астрономии.

*Амиева Анастасия
10 класс
МОУ СОШ № 128,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Подгорная А.А.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗНАЧЕНИЯ pH МОЮЩИХ СРЕДСТВ НА КОЖУ И ВОЛОСЫ ЧЕЛОВЕКА

Чистота тела не только придает приятный внешний вид, но и является непременным условием здоровья. Загрязнение кожи может привести к заражению кожи, потере волос, болезням, вызванным бактериями, попавшими из окружающей среды.

За поддержанием чистоты и приятного внешнего вида стоят определенные химические процессы. Понимание химии этих процессов, помогает сделать правильный выбор, касающийся здоровья человека. Человеческая кожа имеет толщину около 3 мм и $pH=5,5$. Слишком интенсивное мытье может удалить весь кожный жир, высушить кожу и таким образом нанести ей вред.

Почему необходимо заботиться об уровне pH в организме? Так как организм человека на 60-70% состоит из воды, то уровень pH оказывает сильное влияние на химические процессы, происходящие в организме, а соответственно и на здоровье человека. Несбалансированный pH-фактор – это уровень pH, при котором среда организма становится слишком кислой или слишком щелочной. Увеличение дисбаланса pH-фактора плохо сказывается на организме человека в целом.

В настоящее время на прилавках магазинов имеется широкий выбор мыла, шампуней и других моющих средств. Разобраться в этом многообразии порой бывает трудно. Все ли представленные марки шампуней и мыла имеют pH-фактор, безопасный для организма человека? На разрешение данных противоречий направлено наше исследование.

Цель исследования: выяснить влияние значения pH-фактора моющих средств на кожный покров и волосы человека.

Гипотеза исследования: правильный (осознанный) выбор моющих средств способствует сохранению здоровья человека.

Исследование включало три этапа. 1 этап: постановка проблемы исследования, изучение и анализ литературных источников и ресурсов Интернета по проблемам истории мыловарения и состава моющих средств. 2 этап: практические исследования состояния и структуры волос после воздействия различных сред; практические опыты по определению рН различных видов мыла и шампуней; получение мыла в школьной лаборатории. 3 этап: обобщение и обработка полученных данных, составление сводных таблиц и диаграмм.

Во введении обоснованы темы проекта и её актуальность, определены объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методы исследования.

В первой главе «Мыло и моющие средства» даётся анализ литературы по вопросам истории возникновения мыла и шампуня, технологии изготовления мыла.

Во второй главе «Значение рН-фактора для поддержания здоровья человека» раскрывается понятие рН-фактора, описываются методы определения значения рН, а также роль в химии и биологии.

В третьей главе «Исследование влияния значения рН-фактора мыла и шампуня на здоровье человека» рассмотрены практические исследования, проведенные в рамках данного проекта. Описано воздействие различных сред на состояние и структуру волос человека. Наиболее сильные повреждения по результатам исследования структуры волос и теста на растяжение дал опытный образец, который подвергся воздействию щелочной среды.

Задачей нашего исследования было определить рН среды в наиболее часто используемых моющих средствах (шампуне и мыле). Для исследования были взяты образцы 32 шампуней и 29 марок мыла. Определение рН проводилось с помощью универсального индикатора. Показания сверялись со шкалой рН. Результаты исследования сведены в таблицы.

При анализе состава шампуня, мы выяснили, что из 25 компонентов, 3 являются производными натуральных веществ (вода,

поваренная соль (хлорид Na), лимонная кислота), остальные – получены синтетическим путем, 11 компонентов помечено знаком «Опасно».

В нашем исследовании мы решили сравнить альтернативные варианты моющих средств по показателю pH и определить моющее средство, pH которого наиболее близок к естественному pH кожи. Для этого мы провели опыты по определению показателя pH различных видов и типов моющих средств.

Анализируя результаты наших опытов, можно уверенно сказать, что твердые мыла обладают значительно более высоким показателем pH, чем жидкие. Твердые мыла имеют показатель pH 9-10, тогда как моющие средства на жидкой основе pH 5-6. Таким образом, людям с чувствительной кожей можно рекомендовать использовать моющие средства на жидкой основе, так как они имеют pH, близкий к естественному показателю pH кожи человека, а значит, наиболее безвредны.

В заключении сформулированы следующие результаты проекта:

1. Доказано отрицательное воздействие щелочного фактора на структуру волос человека.

2. Составлена таблица значений pH-фактора для 61 образца моющих средств: 29 видов мыла и 32 видов шампуней.

3. Выявлены марки мыла со щелочным значением pH, которые могут неблагоприятно влиять на кожу человека.

4. При исследовании химического состава шампуня выяснено, что основная часть входящих веществ помечено знаком «Опасно».

5. Получено мыло в школьной лаборатории.

6. Доказано, что жидкое мыло и моющие средства на жидкой основе имеют показатели $pH = 5-6$, в отличие от твердого мыла, показатель pH которого равен 9-10. Следовательно, жидкое мыло не сушит кожу и является наиболее безвредным для здоровья человека.

Таким образом, мы выполнили, стоящие перед нами задачи, наша гипотеза подтвердилась. Правильный (осознанный) выбор моющих средств способствует сохранению здоровья человека.

*Суворова Анна
9 класс
МОУ СОШ № 75/42,
г. Нижний Тагил
Руководитель:
Мустафова А.М.*

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И КАЧЕСТВО ВОДЫ ОЗЕРА «БЕЗДОННОЕ»

Водные объекты, такие как, озера водохранилища и пруды, являются важнейшими экологически значимыми компонентами природных экосистем.

Озеро «Бездонное» – уникальный водоем неизвестного происхождения, в силу своего географического положения является чистым, не тронутым человеческой деятельностью. Это озеро расположено в 30 км. К западу от города Нижний Тагил, на правом берегу р. Межевая Утка.

Правила охраны поверхностных вод устанавливают нормы качества воды водоемов и водотоков для условий хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного водопользования. Вещество, вызывающее нарушение норм качества воды, называют загрязняющим.

Новизна работы заключается в определении соответствия качества воды озера требованиям СанПиН.

Цель работы: выявить химический состав и дать оценку качества воды озера «Бездонное».

Результаты:

1. Вода озера имеет среднюю жесткость (в среднем 2,5-3ммоль/л), которая мало изменяется на разной глубине.

2. Растворенный кислород имеет максимальную концентрацию на поверхности и в верхних слоях воды, а с глубиной убывает.

3. Окисляемость убывает к глубине 20м и вновь возрастает в придонных слоях, что показывает максимальное количество органических веществ, как продуктов жизнедеятельности организ-

мов на глубине до 20 м, и залегание разлагающихся растительных и животных останков на дне.

4. Содержание хлорид-ионов в исследуемых водах практически не изменяется.

5. Вода озера соответствует II классу качества воды, характерному для чистых водоемов (по содержанию растворенного кислорода).

6. В водах озера не обнаружены медь и свинец.

7. По содержанию различных веществ вода соответствует СанПиН

для водоемов рыбохозяйственного значения

Формирование состава природных вод происходит в результате взаимодействия воды с окружающей средой – горными породами, почвой, атмосферой.

На формирование состава поверхностных, подземных и атмосферных вод заметно влияет усиливающаяся практическая деятельность человека.

Изменение состава воды может наблюдаться под действием всех выше перечисленных факторов. Так как озеро удалено от населенных пунктов, то до настоящего времени на формирование состава воды оказывала наибольшее влияние первая группа факторов. Но возрастающий интерес туристов и любителей подводного плавания заставляет задуматься о будущем уникального озера.

В данной работе мы только начали исследовать химический состав воды озера Бездонное. В дальнейшем планируем проанализировать содержание металлов, биогенных элементов в воде озера, углекислого газа. А также проследить изменение содержания уже рассмотренных нами соединений.

ЭКОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ

Лавриненко Ольга

9 класс

МБОУ лицей № 3,

г. Екатеринбург

Руководитель:

Миногоина Н.В.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭФИРНЫХ МАСЕЛ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ ВЛИЯНИЯ НА ПОДРОСТКОВ

В наше же стремительное время, эпоху удручающей экологии нельзя оставить без внимания факт высокой заболеваемости и смертности, снижения продолжительности жизни. Поэтому проблема сохранения и укрепления здоровья общества в целом и подрастающего поколения в частности стоит особо остро и является очень актуальной. Современные медики все активнее обсуждают вопрос о применении средств альтернативной медицины с целью лечения и профилактики заболеваний. Например, для этой цели могут подойти эфирные масла, содержащиеся в растениях.

Конечно, в наши дни ученые достигли небывалых высот в умении производить синтетические ароматы, в точности повторяющие природные. Однако химические эквиваленты лишены благотворной силы натуральных веществ.

Цель: апробировать технологию получения натуральных эфирных масел в домашних и лабораторных условиях, исследовать их влияние на подростков.

Гипотеза: технология производства эфирных масел является доступной; эфирные масла оказывают благоприятное воздействие на физиологические показатели подростков с учетом их индивидуальных особенностей.

Эфирные масла – сложные смеси душистых органических веществ, под влиянием энергии солнца, путем сложных биохимических процессов они образуются в растениях и могут содержаться

в их различных частях (органах): в цветках, листьях, плодах, семенах, смоле, коре, древесине, корнях.

Нами апробирована технология получения эфирных масел в домашних и лабораторных условиях и получены методом дистилляции, методом отжима и методом экстракции растворителем сосновое и апельсиновое масла. Проведён анализ качества эфирных масел полученных самостоятельно и промышленного производства.

Второй частью работы стало исследование влияния эфирных масел на сердечно – сосудистую и дыхательную системы подростков, а также исследование влияния эфирных масел на скорость переработки информации и степени внимания при монотонной работе.

В эксперименте, проводимом в сентябре-октябре 2010 г., приняли участие 20 учащихся в возрасте 13-16 лет. Для оценки действия эфирных масел были выбраны наиболее информативные показатели физиологического состояния:

1) Артериальное давление (АД), измеряемое полуавтоматическим тонометром UA-604 в мм. рт. ст. ; 2) Частота сердечных сокращений (ЧСС), измеряется также полуавтоматическим тонометром UA-604 в уд/ мин; 3) Частота дыхания (ЧД), измеряется в дых. движ./мин в состоянии покоя в течение 1 минуты.

Оценка физиологических показателей проводилась ежедневно согласно календарю исследования.

С целью исследования влияния эфирных масел на скорость переработки информации и степени внимания при монотонной работе использовался модифицированный вариант теста «Корректурная проба Бурдона-Анфимова» – тест Тулуза-Пьерона, используемый в работе школьного психолога МБОУ лицей № 3 (методика сертифицирована институтом «Иматон»).

Применение эфирных масел выявило несколько реакций на данный вид воздействия. Большинство подростков (70%-80%) испытывают нормализующее действие после применения мятного и пихтового эфирных масел, поэтому эти масла предпочтительны для данной возрастной группы. Масло лаванды не рекомендуется к применению или требует очень осторожного применения

т.к. не благоприятно (в 75% – разбалансирующе) воздействует на учащихся. А вот масла розы и апельсина примерно равнозначны: хороши для снятия напряжения в условиях повышенной учебной нагрузки, физической активности, но не рекомендуются при выраженной гипотонии, т. к. действуют расслабляюще.

В результате исследования влияния эфирных масел на скорость переработки информации нами доказано значительное повышение показателя при использовании пихтового и мятного масел, как наиболее рекомендуемых для данной возрастной группы. Показатель точности выполнения задания при использовании указанных масел изменился незначительно.

Таким образом, нами экспериментально подтверждена возможность получения эфирных масел в домашних и лабораторных условиях и их благоприятное воздействие на физиологические показатели подростков с учётом их индивидуальных особенностей.

Нет сомнения, что дальнейшее научное исследование состава и действия природных растительных веществ, в том числе эфирных масел, на человека, обещает нам в будущем множество замечательных открытий, дающих ключ к здоровью и долголетию.

*Косач Анжела
10 класс
МБОУ СОШ № 128,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Полякова М.Ю.*

ВЫВЕДЕНИЕ ПТЕНЦОВ БЕЛОЙ ТРЯСОГУЗКИ В НЕТИПИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

А какое практическое значение имеют птицы? Общее значение птиц, в том числе и певчих, в природных процессах достаточно велико и многообразно.

Но польза их не ограничивается только экономической стороной и нельзя забывать, что воробьиные птицы – великолепное украшение наших лесов, степей, водоемов, городов. Эмоциональное воздействие воробьиных птиц на людей имеет огромное значение, невыразимое никакими показателями.

Трясогузка является наглядным примером, что по вине человека, птицы вынуждены жить в нетипичных условиях, в нашем случае в школьном кабинете биологии. Благодаря этому проекту, мы смогли узнать о жизнедеятельности трясогузки в естественных условиях и пронаблюдать за выводением птенцов в нетипичных условиях обитания. Что дает нам возможность говорить об актуальности темы проекта.

Гипотеза: все птенцы будут вскормлены и выживут в период гнездования.

Трясогузка относится к отряду Воробьеобразных (*Passeriformes*), семейству Трясогузковые (*Motacillidae*), роду Трясогузки (*Motacilli*) и виду Белая трясогузка (*Motacilla alba*) полового диморфизма у белых трясогузок нет. В окраске присутствуют только белый, серый и черный тона. Белые трясогузки – настоящие насекомоядные птицы Трясогузка одна из самых распространенных птиц.

Новизна исследовательского проекта заключается в том, что выбор места гнездования трясогузки позволил поэтапно прона-

блюдать за выводением птенцов, используя компьютерное оборудование. Благодаря этому явлению исследования проходили в условиях приближенных к лабораторным, и в тоже время это была естественная среда обитания. На первом этапе мы наблюдали, как трясогузка выбирает место для строительства гнезда.

Как известно, белые трясогузки любят гнездиться около человеческого жилья,

удивительно, что птица выбрала школьное здание, где всегда суета, которая может вызвать беспокойство. Само исследование стало для детей наглядным уроком заботы о потомстве. Дети получили уникальную возможность не просто следить за развитием событием, но и сопереживать, предполагать исход событий и радоваться.

На втором этапе нашего исследования мы наблюдали, с большой осторожностью, как самка насиживает яйца, а самец все это время прилежно носит ей корм и активно пытается защитить ее от наших любопытных лиц. Дети наглядно могли наблюдать процесс высиживания яиц.

Наблюдая отношение самца к самке, во время высиживания яиц, можно было только удивляться, с какой преданностью и заботой самец ухаживал за ней.

На третьем этапе мы убедились, что трясогузки очень заботливые родители и стараются делить свои обязанности пополам. Мы наблюдали за тем, как самка и самец по очереди кормили птенцов. Мы убедились, что родители очень привязаны к своему выводку и готовы храбро защищать гнездо от любого вмешательства. Поэтому возникла необходимость в расширении исследовательской базы проекта. Мы заействовали в работе имеющееся в школе оборудование: веб-камеру, подключили ее к переносному компьютеру, на который установили, специальную программу, позволяющую записывать видеозображение при малейшем движении в кадре. Это позволило нам не тревожить птиц и в тоже время наблюдать за их деятельностью.

Внимательно отсмотрев 8 часов видеозаписей и составив хронометраж деятельности трясогузки мы пришли к следующим выводам:

- птицы часто прилетали к птенцам, чтобы проверить их, но делали это по отдельности. В день записи с 14:42 до 22:43 птицы прилетали в гнездо 147 раз, то есть в среднем промежуток между прилетами составил 3,2 минуты;

- мы проанализировали записанные кадры и увидели, что родители прилетали с кормом для птенцов за 8 часов съемки 53 раза, что составило в среднем интервал между кормлениями 6,5 минут. Это доказывает, что птенцы нуждаются в большом количестве корма.

- также мы проанализировали, как долго по времени самка остается в гнезде и выяснили, что из 8 часов она 21 минуту находилась в гнезде, что в среднем составляет 9 секунд

- мы проанализировали время пребывания самки в гнезде и время ее отсутствия и выявили, что существуют определенные пики, когда самка долго отсутствует в гнезде, и после этого она дольше обычного находится с птенцами. Мы обнаружили причину. В это время была сильная гроза, с порывистым ветром и проливным дождем, затихающим на время. Самка прилетала в гнездо во время затишья грозы.

На нескольких кадрах видно, как самка прилетает к птенцам с кормом, а птенцы вдруг замирают и не открывают рты – мать быстро улетает от них. Когда мы проанализировали этот эпизод, то еще раз убедились в том, какие трясогузки храбрые родители. Оказывается в то время, когда мы хотели поближе посмотреть, как мать кормит птенцов, отец, увидев нас, начинал чирикать, тем самым, подавая сигнал опасности для самки и птенцов.

На четвертом этапе мы наблюдали, как птенцы покидали гнездо. 18.06.10. в 8:50 еще не умея летать, птенцы за матерью покинули гнездо и спрятались в траве под окнами кабинета

В первой главе проекта мы рассмотрели жизнедеятельность трясогузки в естественных условиях обитания.

Вторая глава была посвящена тому, как трясогузки заботятся о своем потомстве. Родители, проявляют огромную заботу, высиживают и выкармливают птенцов. В случае опасности самка и самец всегда готовы защитить свое потомство.

В третьей главе мы поэтапно пронаблюдали за выводением птен-

цов, используя компьютерное оборудование, а именно, веб-камеру, переносной компьютер и специальную программу, позволяющую записывать видеозображение при малейшем движении в кадре. Это позволило нам не тревожить птиц и в тоже время наблюдать за их деятельностью. А также проанализировали полученные результаты и сделали выводы. Сложившаяся психологическая атмосфера затронула тонкие струны человеческой души и позволила еще раз понять как тонка грань между живой и неживой природой. На основании собранных материалов (фотографий, записей видео наблюдений) был создан видеофильм, который показывают учащимся нашей школы на уроках природоведения и окружающего мира.

Цель и задачи, поставленные при написании проекта, нами достигнуты. Гипотеза, поставленная в начале исследования, подтвердилась. Действительно все пять птенцов были вскормлены и покинули гнездо вместе с матерью.

Перспектива проекта заключается в том, чтобы в случае возвращения трясогузки в свое гнездо подробнее изучить процесс гнездования.

*Власовец Андрей
7 класс
МБОУ СОШ № 165,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Половникова Н.В.*

ВРЕДИТЕЛИ, НАЙТИ, ОПРЕДЕЛИТЬ И ОБЕЗВРЕДИТЬ

В теплице обнаружены на некоторых комнатных растениях неизвестные обитатели, захотелось узнать, кто они и как с ними бороться?

Цель проекта: познакомиться с вредителями комнатных растений, и выявить наиболее эффективное народное средство борьбы с вредителями.

Рабочая гипотеза: мы предполагаем, что с помощью настоев из растений – инсектицидов можно успешно бороться с вредителями комнатных растений. Особенно эффективным и универсальным для борьбы с сосущими вредителями комнатных растений является домашний раствор.

Планируемый результат: если мы применим народные средства в борьбе против вредителей, растения будут здоровыми и красивыми!

Обнаружив незваных «гостей» на растениях в теплице и узнав, что они наносят большой вред растениям, мы решаем объявить им войну. Но сначала нам надо больше о них узнать, поэтому начали изучать литературу о вредителях комнатных растений. Рассматривая вредителей в простую лупу, мы смогли увидеть их «внешность» и больше заинтересовались ими. Еще лучше мы смогли рассмотреть вредителей в ботаническую лупу.

Как они здесь оказались? Кто они? Как мы можем с ними бороться? Правильный диагноз необычайно важен, тогда и лечение будет соответствующим. Только опыт и наблюдения вместе с изучением растений, их врагов, смогут помочь в борьбе.

Закончив исследования с определением видов вредителей, приступили к самому главному – борьбе с вредителями. Там, где на-

ходятся дети и животные, не рекомендуют применять химические меры борьбы, применять можно другие способы: 1) механический метод – ручной сбор вредителей (слизни, черви, многоножки), также обмывание листьев, стеблей растений ватными палочками, смоченными мыльным или спиртовым раствором (можно мягкой зубной щеткой); 2) использование фитонцидных и инсектицидных растений (чеснок, лук, томаты (ботва), перец горький, цитрусовые (кожура), алоэ, пиретрум, ромашка аптечная, бархатцы, чистотел). Мы взяли для начала несколько растений: бархатцы, ромашку аптечную, ботву томатов, чеснок, лук и алоэ.

Начали исследовательскую работу по выявлению эффективного народного средства в борьбе с тлей, с мучнистым червецом и щитовкой. Перед обработкой провели визуальный подсчет вредителей на растениях (12 гибискусов, 12 монстер, 12 хлорофитумов) в % соотношении. Обработка велась с интервалом 7 дней в течение трех недель.

Растения, пораженные вредителями, находятся в первой теплице, опыт проводился в трехкратной повторности, в каждой повторности брали по 4 растения. В исследовании используется по 12 растений в каждом опыте: гибискусы, монстеры, хлорофитумы. Мы обрабатывали их разными народными средствами для выявления наиболее эффективного раствора в борьбе с вредителями комнатных растений.

Способ приготовления домашнего раствора: 300г жидкого мыла, 0,5л спирта и 1ст. ложки извести плюс 1 ст. ложки соли, разведенных в 10л воды (из книги Г. Янтра «Женщины, книга для вас. Комнатные растения 365 советов»).

На основании проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1. Все народные средства могут быть использованы в борьбе с вредителями. После обработки настоем чеснока от мучнистого червца, растения надолго остается чистым и здоровым, настоем чеснока можно применять для борьбы с любыми сосущими вредителями, но запах этого настоя очень резкий, не все его могут переносить.

2. Быстро и эффективно избавляет растения от вредителей

опрыскивание домашним раствором. Раствор обладает приятным запахом (но опрыскивать растения обязательно в маске), его можно приготовить быстро в любое время года.

3. Таким образом, наша гипотеза подтвердилась можно применять для эффективной борьбы с вредителями два средства – настой из чеснока и домашний раствор.

4. Настои использовать свежеприготовленные.

5. Растворы следует чередовать, чтобы не было привыкания вредителей к настоям и растворам.

4. Если условия содержания растений нарушаются, то риск заражения возникает вновь.

Все, кто приходит к нам в теплицу на экскурсию, восхищаются нашим «зеленым царством»! Но мы то знаем, что вырастить даже неприхотливое растение не так уж и легко, хотя и не слишком сложно, если просто любить их и знать некоторые особенности их жизни, их врагов (вредителей).

Теперь мы знаем вредителей «в лицо» и умеем с ними бороться!

Чепчугов Николай
9 класс
МБОУ СОШ № 165,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Салмина Т.А.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА ВОЗДУХА

Микробиологические исследования воздуха в жилых домах, школах и других общественных помещениях ведутся уже более ста лет. Микроорганизмы также считаются одной из возможных причин «синдрома хронической усталости» у учителей и сотрудников колледжей.

Цель моей работы – выяснить, как меняется состав воздуха в классе в течение дня, какую опасность представляет загрязнение воздуха закрытых помещений для жизнедеятельности организма человека и какие меры можно принять по его очистке, действительно ли обосновано распоряжение СЭС о наличии сменной обуви у учащихся.

Для реализации цели мною были поставлены следующие задачи: провести исследования на загрязненность воздуха микроорганизмами в кабинете биологии до начала занятий и после уроков; изучить свойства микроорганизмов; познакомиться с особенностями воздушной среды как объектом микробиологического исследования воздуха; познакомиться с общими положениями санитарно-бактериологического исследования воздуха; сделать анализ микрофлоры воздуха по количеству колоний на питательной среде; сравнить результаты микробиологического загрязнения до и после занятий, и после обработки помещения бактерицидными ультрафиолетовыми лампами; сделать выводы с рекомендациями; ознакомить с результатами работы учащихся школы.

Рабочая гипотеза: утром до начала занятий, после вечерней влажной уборки и проветривания кабинета микроорганизмов в воздухе должно быть мало, а в течение дня количество микроор-

ганизмов резко увеличивается из-за большого скопления людей. Обработка помещения бактерицидной лампой и проветривание должны привести к снижению количества микроорганизмов в помещении. Наличие чистой сменной обуви у учащихся способствует снижению уровня микробиологического загрязнения воздуха.

Планируемый результат: в течение учебного времени микроорганизмов в воздухе становится больше, но не превышает ПДК. Снижению загрязнения воздуха микроорганизмами способствует проветривание помещений, влажная уборка, сменная обувь. После обработки помещения ультрафиолетовыми лучами количество микроорганизмов резко снизится.

Работа выполнялась в декабре 2009 – январе 2011. Взятие проб проводилось в дневное время. Были взяты чашки Петри объемом 10 мл, наполненные: мясо-пептонным агаром с добавлением глюкозы и селективной средой для выявления стафилококков

Исследования проводились в кабинете биологии утром до начала занятий и после уроков. Чашки ставил на парты и держал открытыми 15 минут. Затем помещал в термостат при температуре 33градуса, на 5 дней. В чашках № 1 (до начала занятий) выросло 10 колоний бактерий и 1 колония плесневых грибов. В чашке № 2 (после занятий, учащиеся были со сменной обувью) 70 колоний бактерий и 10 колоний плесневых грибов. В следующем эксперименте попросили учащихся приходить без сменной обуви. Количество колоний бактерий возросло до 100, а плесневелых грибов до 12. После 15 минутной обработки кабинета бактерицидной лампой (бытовой) количество бактерий уменьшилось до 50, а кол-во колоний плесневых грибов до 9.

При микроскопическом исследовании кроме плесневых грибов на чашках имелись представители стафилококков, стрептококков и других бактерий.

В результате проведенных исследований было доказано, что сменная обувь способствует снижению бактериальной загрязненности воздуха.

При превышении уровня загрязненности 1 м^3 воздуха плесневыми грибами или их спорами более 1000 КОЕ можно было бы говорить о потенциальной опасности для здоровья человека.

Также наличие большой разницы между результатом «до занятий» и «после занятий» в количестве *Staphylococcus aureus* доказывает обоснованность предписания СЭС о сменной обуви т.к. земля – одна из его естественных сред обитания, а учащиеся приносят её на уличной обуви,

С результатами исследований были ознакомлены учащиеся 6-9 классов.

Количество микроорганизмов в закрытых помещениях зависит от их вноса из внешней среды. Это в основном кокковая микрофлора, плесневые и дрожжевые грибы. Во – время уборки помещения с применением дезинфицирующих средств убивается огромное количество микроорганизмов. Наличие сменной обуви у учащихся резко сокращает общее количество микроорганизмов, при условии, что сменная обувь чистая.

Микроорганизмы быстрее размножаются в теплой и влажной средах на остатках пищевых продуктов, в затемненных местах помещений. Проветривание помещений снижает уровень микробиологи загрязнения

Использование бактерицидных ламп является крайне эффективным методом борьбы с микроорганизмами.

Необходимо проветривать классы во время перемен. Чаще проводить уборку помещений с применением дезинфицирующих средств.

При входе в школу расположить коврики, снимающие механическую грязь с обуви. В спортивный зал категорически запретить вход в уличной обуви. По возможности использовать бактерицидные лампы, но соблюдать при этом все меры предосторожности. Наличие чистой сменной обуви обязательно.

*Егорова Елена
7 класс
МБОУ СОШ № 181,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Швец И. Г.,
Пономарева Н.В.*

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Человек связан с окружающим миром тысячами незримых нитей, и сам является частью его. Природа дает все необходимое для жизни человека, обеспечивает его повседневные потребности, дарит несказанные удовольствия от общения с ней.

Однако взаимоотношения человека с окружающей средой складываются очень непросто. С одной стороны, человек восторгается природой и воспекает ее в стихах, отражает природу на превосходных картинах и фотографиях.

С другой стороны, рост экологических проблем – печальная расплата за многочисленные промахи и ошибки человека: выруб-ка лесов, истребление животных, загрязнение окружающей среды промышленными и бытовыми отходами и др.

Чтобы взаимоотношения человека и природы были добрыми и гармоничными, необходимо знать и понимать ее, бережно к ней относиться, разумно и рационально использовать природные богатства.

Проблема в том, что современные городские школьники почти лишены возможности изучать живые организмы в их естественной среде, так как они окружены сетью многоэтажных домов, где главенствуют асфальт, бетон, стекло и пластик.

Тема данного проекта является очень актуальной, так как на примере нашего пришкольного участка мы хотим привлечь внимание городских властей и всех жителей нашего микрорайона к варварскому истреблению «зелёных лёгких» города Екатеринбурга.

Целью нашего исследовательского проекта является изучение и оценка состояния зелёных насаждений пришкольной зоны и разработка экскурсии для экологического практикума в 5-6 классах, так как расширение и пропаганда знаний о роли растений в жизни человека, об их красоте и уязвимости будет способствовать сохранению растительности на пришкольном участке и повышению экологической культуры учащихся нашей школы.

Для оценки состояния деревьев мы остановились на методе, который, как показала практика, наиболее пригоден для работы школьников. Оценку экологического состояния дендрофлоры осуществляли по методике, описанной Е.Г.Куликовой, учитывая состояние ствола и кроны деревьев, наличие болезней и вредителей, величина ежегодного прироста.

Таким образом, предлагаемая методика проста в исполнении, не требует специальной подготовки, сложного оборудования, способна объективно выявлять негативные антропогенные воздействия. Все это позволяет рекомендовать ее для использования в школьных научных обществах.

В ходе работы над проектом была составлена схема пришкольного участка с древесной растительностью, а также было выяснено, что микрорайон нашей школы представляет собой типичный антропогенный ландшафт: большое количество не только газонов, но и дорожек, которые ведут к значительному уплотнению почвы. Площадь зеленых газонов в районе школы достаточная, но за последний год сократилась, так как часть травы вытаптывается за счет образования новых тропинок.

По данным школьного экологического поста «Краснолесье» возрос транспортный поток по близлежащим улицам, что привело к повышению загазованности воздуха и постепенно это повлияет на состояние растительности.

Летом 2010 года в результате строительства жилого дома и прокладки труб на пришкольном участке были варварски уничтожены 8 кедров, хотя была реальная возможность их пересадить, однако администрация школы не была предупреждена.

В результате анализ состояния хвойных деревьев показал, что произошло ухудшение состояния сосны кедровой. Максимальное

количество баллов получила сосна обыкновенная, типичный обитатель лесов Урала.

Также нами разработана экскурсия для учащихся 5-6 классов по теме «Видовой состав деревьев и кустарников на пришкольном участке».

Цель экскурсии: формировать любовь к природе, стремление познать природные законы и понимание того, что природа – дом человека, который необходимо беречь.

В основу экскурсии положены загадки о деревьях и кустарниках и небольшой познавательный материал. По результатам экскурсии можно проверить умение ребят наблюдать особенности биологических объектов.

Город – это среда, которую уже на протяжении нескольких тысячелетий создаёт для себя человек. Проблемы качества городской среды и сохранения здоровья человека в ней всегда стояли достаточно остро. Зеленые насаждения в городе улучшают микроклимат городской территории, создают хорошие условия для отдыха на открытом воздухе, предохраняют от чрезмерного перегревания почвы, стены зданий и тротуары. Велика роль зеленых насаждений в очистке воздуха городов.

В связи с этим экологическое научное общество нашей школы планирует продолжать аналитическую и практическую деятельность по заявленной проблеме.

Мы надеемся, что данный экологический проект будет способствовать:

- 1) проведению учебной и пропагандистской работы по вопросам охраны природы;
- 2) созданию условий для воспитания экологически грамотной культуры поведения человека в окружающей среде;
- 3) изучению и наблюдению учащимися объектов и явлений природы и дальнейшему нахождению тем для будущей научно-исследовательской работы.

Полагаем, что этот проект вызовет искренний интерес всех ребят и желание сделать что-то самим для охраны природы.

Лукашова Кристина
10 класс
МБОУ СОШ № 165,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Вырупаева Е.И.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ПРОДУКТИВНЫХ СВОЙСТВ ТОМАТОВ

Созданная в Японии более 10 лет назад, ЭМ-технология получила признание и серьезно внедряется во многих странах мира. ЭМ-технология – это экономичное производство качественных продуктов питания, улучшение экологического состояния нашей планеты и здоровья населения. Благодаря использованию этой технологии в сельском хозяйстве достигается экономически эффективное обеспечение продуктами питания высокого качества при бережном использовании драгоценных природных ресурсов.

ЭМ-препарат – это созданный по специальной технологии концентрат в виде жидкости, в которой выращено большое количество анабиотических (полезных) микроорганизмов, обитающих в почве: бактерии фотосинтеза, молочнокислые, дрожжевые и клеточные. Взаимодействуя в почве, они вырабатывают ферменты и физиологически активные вещества, аминокислоты, нуклеиновые кислоты и пр., оказывающие как прямое, так и косвенное положительное влияние на рост и развитие растений.

Целью проекта является изучить действие физиологически активных веществ (Байкал-1, Эм-1, НВ-101, Гувитан, Флора С) на морфобиологические и продуктивные свойства томатов в условиях слабо регулируемого микроклимата теплицы.

Для выявления лучшего ФАВ был поставлен эксперимент:

Проводим обработку семян разными ФАВ (Байкал – 1, ЭМ – 1, НВ-101, Гувитан, Флора С). Вносим их в почву при выращивании рассады, а так же вносили их в почву при посадке в теплице и получении урожая томатов. Исследования проводились в 2009 году

в теплицах школы №165 Кировского района г.Екатеринбурга. Согласно Методическим указаниям по защищенному грунту. (3)

Исследовали два гибрида томатов Купец F1 и ЭнергоF1 и Физиологически активные вещества Байкал ЭМ-1, НВ-101, Гувитан, Флора С.

Схема опыта:

- Брали по 5 растений в каждом варианте, в трехкратной повторности.

- Агротехника по вариантам была одинаковой.

Посев семян томатов проводили в субстрат следующего состава: торф – 2 части, листовой перегной – 2 части, опил – 1 часть, речной песок – 0,5 частей. В контрольном варианте вносили минеральные удобрения. Во втором варианте в почву вносили Байкал ЭМ-1 в концентрации 1:2000, т.е. 2 мл на 1л воды.

В третьем варианте вместо удобрений использовали НВ-101 из расчета 5мл раствора на 10л воды. В четвертом варианте в почву вносили Гувитан из расчета 30мл концентрата на 10л воды. В пятом варианте вносили Флора С 60мл раствора на 10л воды. Перед посевом семена томатов обрабатывали по вариантам. Обработка семян томатов в растворе НВ-101. Обработка семян томатов в растворе Флора С. Теплицы для высадки рассады томатов готовили ранней весной. Готовили субстрат следующего состава: торф, листовой перегной, опил, речной песок в соотношении 2:2:1:0,5. В 1 вариант вносили удобрения, 2 вариант поливали почву Байкал ЭМ-1, 3 вариант НВ-101, 4 вариант вносили Гувитан, 5 вариант вносили Флора С.

Проводили следующие учеты и наблюдения:

- Определяли лабораторную всхожесть семян томатов при обработке по вариантам опыта.

- Проводили фенологические наблюдения за ростом и развитием томатов по вариантам опыта.

- Изучали влияние ФАВ на образование побегов у томатов.

- Определяли биометрические характеристики томатов в зависимости от применения ФАВ.

- Определяли продуктивность томатов по вариантам опыта.

- Изучали влияние ФАВ на поражения растений томатов болезнями.

Эксперимент дал следующие результаты.

Гибриды томатов различаются по скорости роста и развития, биометрические наблюдения в рассаде, в период массового цветения и плодоношения показали, что самыми рослыми, с хорошо развитой вегетативной системой были гибриды КупецF1 и ЭнергоF1 в варианте с использованием препарата НВ-101.

Выращивание гибридов томата в остекленных теплицах с использованием препарата НВ-101 обеспечили наибольшую урожайность от 19,9 до 20,1кг с квадратного метра

Степень поражения болезнями томатов КупецF1 и ЭнергоF1 в 2009году была незначительной. Наблюдались лишь небольшие поражения макроспориозом. Растения томатов в 3 варианте с использованием препарата НВ-101 не поражались болезнями совсем.

Применение ФАВ при выращивании томатов в тепличном комплексе школы № 165 способствовало получению более ранней продукции и увеличению их урожайности в 1,5-2 раза, что позволило рекомендовать препарат НВ-101 для применения в производстве с целью подготовки семян томатов к посеву и внесению этого препарата в почву для выращивания рассады и для выращивания томатов в теплице.

*Миногоина Татьяна
8 класс
МБОУ лицей № 3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
к.б.н. Зуева Г.В.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ САПРОБНОСТИ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ РЕВДИНСКОГО РАЙОНА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛЬГОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Проблема качества питьевой воды возрастает с каждым днём. Достоверно известно, что её загрязнение влечёт за собой расстройство здоровья, сокращение продолжительности жизни. Одним из методов исследования, помогающих осуществлять контроль за состоянием водных экосистем, является альгологический анализ.

Цель исследовательской работы – определение сапробности вод природных источников с использованием альгологического анализа.

Основная задача нашей работы – установление принадлежности вод изучаемых объектов к определённой зоне сапробности на основании видового состава водорослей-индикаторов

Для решения поставленных задач нами были использованы литературные источники по методике приготовления временных препаратов и определения состава водорослей изучаемых водоёмов, проведены исследования проб воды под микроскопом.

Любой водоём представляет экосистему, включающую следующие компоненты: продуценты, консументы, редуценты. Продуцентами водной экосистемы являются водные растения и водоросли. Основные типы водорослей речных экосистем: зелёные, сине-зелёные, золотистые и диатомовые.

По степени загрязнения воды экосистем делят на 4 зоны:

Полисапробная зона характеризует значительное загрязнение водоёма. Из водорослей доминируют сине-зелёные.

α – мезосапробная зона характеризуется более слабым загряз-

нением. Из гидробионтов в этой зоне кроме бактерий, инфузорий, сине-зеленых водорослей можно встретить незначительное количество зеленых и диатомовых водорослей.

В β – мезосапробной зоне заметен процесс самоочищения и воду можно считать умеренно загрязненной. Альгофлора разнообразна. Доминируют зеленые, диатомовые.

Олигосапробная зона – это зона чистых вод. Доминируют зеленые, диатомовые и золотистые водоросли. В олигосапробной зоне процесс самоочищения завершен.

Альгологический анализ проведён нами для проб, взятых из водных экосистем муниципального образования «Ревдинский район» Свердловской области.

Для альгологического анализа с поверхности водной толщи и придонной части были взяты пробы воды в чистые бутылки емкостью 250 мл. До исследования проб воды в лабораторных условиях бутылки не были закрыты пробками, так как диатомовые водоросли – аэробы и оставлены на свету.

Водные образцы микроскопировали отдельно с поверхности (для планктонных видов) и со дна емкостей (для определения бентосных видов).

Частоту встречаемости видов диатомовых в изучаемых экосистемах определяли в 10-ти полях зрения микроскопа на 5 временно приготовленных препаратах из каждой пробы воды по балловой системе, нами составленной.

Для изучения видового разнообразия водорослей был использован световой микроскоп «Микромед» и цифровой фотоаппарат Sony.

Видовой состав водорослей и их частота их присутствия в изученных водных экосистемах представлены в таблицах.

Видовой состав водорослей-индикаторов, как показатель сапробности, позволяет установить принадлежность вод изучаемых объектов к определённой зоне сапробности вод.

Показателем относительно чистой воды в речке Гусевка (β -мезосапробная зона) является достаточно разнообразный состав диатомовых, представленных с разной частотой: мелозира (обильно), гомфонема, кокконейс, навикула, пиннулярия, диатома

(часто), встречаются также зелёные водоросли хлорелла и рафидум (единично).

В речке Емелино (β -мезосапробная зона) обнаружено на два вида меньше диатомовых, чем в речке Гусевке, но снова встречаются достаточно часто гомфонема, кокконеис, мелозира, навикула, пиннулярия.

Речка Поляковка по числу видов почти не отличается от предыдущих речек, но частота диатомовых видов родов гомфонема, мелозира, навикула позволяет нам отнести её воды к β – мезосапробной зоне, хотя в ней встречаются водоросли α – мезосапробы хламидомонада и сценедесмус.

Видовой состав диатомовых в речке Медвежке включает только половину родов из встреченных в других речках. Достаточно часто представленные сине-зелёные водоросли свидетельствуют о повышенной степени загрязнённости этой экосистемы (α – сапробная зона). Содержание сине-зелёных водорослей осциллятории свидетельствует о загрязнении воды органическими веществами. Наличие этих водорослей вызывает эвтрофикацию водоёма, приводящую к ухудшению качества воды. Наличие диатомей пиннулярия, нитшия, цимбелла подтверждает повышенное содержание в воде азота и фосфора, которые стимулируют их развитие.

В пробе воды, взятой из лесного родника, после экспонирования на свету не отмечено присутствия водорослей.

Пробы воды из озера в посёлке Гусевка, питающегося подземными родниками, первоначально были прозрачными, но после 3-х месячного стояния на солнце появилась евглена зелёная, являющаяся указателем на загрязнённость водоёма органическими веществами.

В пробе «лесная застойная вода» присутствие сине-зелёных водорослей осциллятории и микроцистиса и из зелёных хламидомонады, многие виды которой являются индикаторами полисапробности, характеризует полисапробность застойной воды.

В результате проделанной работы нами оформлен небольшой справочник-определитель водорослей на примере исследования под микроскопом проб, взятых из аквариума и из литературных

источников; проведён альгологический анализ проб воды из различных источников Ревдинского района Свердловской области, позволивший на основании видового состава водорослей-индикаторов установить принадлежность вод изучаемых объектов к определённой зоне сапробности.

*Плешаков Владимир
9 класс
МОУ гимназия № 18,
г. Нижний Тагил
Руководитель:
Вдовина Т.П.*

СКОЛИОЗ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ, ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Совершенствование физического образования в школе нуждается в решении целого ряда проблем, одной из которых является профилактика заболеваний опорно-двигательного аппарата. Правильная осанка является одним из необходимых факторов для полноценного развития организма и сохранения здоровья. Она дает экономию сил в работе мышц, способствует правильному положению всех органов и систем, повышает физическую и умственную работоспособность.

Состояние здоровья подрастающего поколения вызывает большую тревогу. Комплексные медицинские осмотры, проводимые в последние годы, показывают, что хроническая патология школьников находится на крайне высоком уровне. Большую долю вины за сложившееся положение сегодня возлагают на систему образования, и, прежде всего, на школу. По данным НИИ гигиены и профилактики заболеваний детей, в структуре патологической пораженности детей ведущее место занимают болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (болезни позвоночника, плоскостопие и др.). Так, к моменту окончания школы нарушения осанки и стопы констатируются в среднем у каждого третьего ученика.

Причины, которые могут привести к сколиозу, многочисленны. Отрицательное влияние на позвоночник оказывают неблагоприятные условия окружающей среды, социально-гигиенические факторы, в частности длительное пребывание ребенка в неправильном положении тела. В результате неправильного положения тела происходит образование навыка неправильной установки тела. В одних случаях этот навык формируется при отсутствии функцио-

нальных и структурных изменений со стороны опорно-двигательного аппарата, а в других – на фоне патологических изменений в опорно-двигательном аппарате врожденного или приобретенного характера.

Широкое распространение функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата школьников свидетельствует, что уроки физической культуры не решают данную проблему в нужном объеме. Для этого необходимо разработать методику с учетом физического состояния учащихся.

Цель работы: изучить методы лечения и профилактики сколиоза в школьном возрасте.

Гипотеза: возможно, при раннем выявлении степени сколиоза допустимо его лечение без хирургического вмешательства.

Результаты исследования за период с 2009-2010 гг. говорят о необходимости постоянной и систематической работы, по профилактике сколиоза. Работу по профилактике заболевания у детей школьного возраста необходимо проводить в следующих направлениях:

- Формирование навыка правильной осанки у детей на уроках физической культуры
- Укрепление определенных групп мышц.

Анализ положительных изменений в формировании навыка правильной осанки говорит о необходимости более полного использования коррекционных упражнений в урочное и не урочное время.

Мы добились поставленной цели: изучили методы лечения сколиоза, проводим профилактические занятия исправляющие сколиоз в подростковом возрасте.

*Смирнова Дарья
9 класс
МОУ гимназия № 35,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Фролова Л.Я.*

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗРЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Орган зрения является важнейшим органом познания внешнего мира. Основная информация об окружающей деятельности поступает в мозг именно через этот анализатор.

Следует подчеркнуть, что глаз – это дистальный анализатор высшего порядка. Ему свойственно пространственное восприятие глубины, передвижения предметов, их удаленности, телесности. Вот почему зрительный акт всегда был загадочным таинственным. Неслучайно в ряде стран существовали религиозные секты, члены которых поклонялись богу в образе глаза.

В обычной жизни человек вряд ли замечает, что живое существо не имеет более сильного и верного стража, чем орган зрения. Мгновенного взгляда достаточно, чтобы заметить тысячи слов и звуков.

Глаз человека – удивительный дар природы. Он способен различать тончайшие оттенки и мельчайшие размеры, хорошо видеть днем и неплохо ночью. А по сравнению с глазами животных обладает и большими возможностями. Например, голубь видит очень далеко, но только днем. Совы и летучие мыши хорошо видят ночью, но днем они слепы. Многие животные не различают отдельного цвета.

Как же устроен такой важный и сложный прибор как глаз? В чем его преимущества по сравнению с другими анализаторами? Какие свойства присущи глазу? Какие дефекты зрения встречаются у людей, и каковы их меры профилактики? Как устроен зрительный анализатор с точки зрения биологии и физики? В теоретической части моей работы я попытаюсь ответить на эти вопросы.

Гипотеза: если соблюдать гигиену глаз, то возможно ли сохранение 100% зрения на более длительное время.

Я предполагаю, что ухудшение зрения у подростков в большинстве случаев связано с несоблюдением гигиены зрения.

При проведении исследовательской части работы я, как и предполагала, смогла проследить и доказать с помощью анкетирования, что ухудшение зрения у подростков в большинстве случаев связано с несоблюдением гигиены зрения.

По данным хорошо видно, что у многих детей развиваются различные болезни. Это связано с рядом причин.

Я решила выяснить, что считают ученики основными причинами ухудшения зрения. Вот что получилось:

Основные причины:

Отсутствие чередования времени работы на компьютере и отдыха;

Неправильное освещение;

Недостаточное вечернее освещение;

Несоблюдение расстояния при чтении, письме;

Несоблюдение расстояния при просмотре телевизора;

Неправильная осанка.

Что же нужно делать, чтобы свести к минимуму ухудшение зрения? На этот вопрос я постараюсь ответить.

Глаза человека выполняют значительную зрительную работу. От того, как соблюдаются правила гигиены, зависит и утомление органов зрения, и сохранение их полноценной функции на будущее.

Ученые связывают нарушение зрения с общим состоянием организма, поэтому занятия физической культурой крайне необходимы детям. Ведущие ученые рекомендуют привлекать детей к занятиям в основной группе по физической культуре. Эти дети могут сдавать нормы ГТО, посещать уроки физкультуры, заниматься в спортивных секциях, участвовать в соревнованиях, что имеет не только оздоровительное, но и психологическое значение. Разумеется, физические нагрузки должны дозироваться с учетом возраста и подготовленности ребенка.

Кроме того, для учащихся младших классов рекомендуется

включать в занятия физической культурой (например, в уроки физкультуры) специальные упражнения для глаз, например, такие.

При исходной позиции ноги на ширине плеч, руки в стороны, круговые движения руками вперед и назад. В это время следить за кончиком большого пальца. Повторить 3–4 раза.

Сидя на стуле, скамейке, зажмурить и открыть глаза. Выполняется в среднем темпе, повторить 3–4 раза.

Каждый учащийся уже в начальной школе должен овладеть рядом важных навыков. Из них самый трудный для усвоения: соблюдение необходимого расстояния от глаз до рабочей поверхности (тетради, книги). Овладение правилами самоконтроля и применение их. Кроме того, в начальной школе ребенок должен выработать навыки:

- заниматься при достаточном и правильном освещении;
- соблюдать ритм зрительной работы, гигиену просмотра телевизионных передач;
- выполнять гимнастику для глаз и уметь давать глазам отдых.

К сожалению, есть семьи, где этим нормам не уделяется внимание или даже поощряется, когда дети подолгу смотрят телевизор, дети заняты и не мешают взрослым.

Рассматриваемый мной в данной работе вопрос, как никакой другой, требует единства требований к детям со стороны школы и семьи. Учителю необходимо рассказать родителям о рекомендациях, которые он дал детям; пояснить, что длительный просмотр телепередач приводит к утомлению нервной системы, зрения, отнимает время от прогулок, двигательной активности.

Гигиенические исследования показывают, что некоторые школьники просиживают перед телевизором до 14 и даже до 30 и более часов в неделю.

Вот почему о просмотре телевизионных передач нужно упоминать, когда речь идет о рациональном отдыхе детей, о причинах детской нервозности, о несоблюдении режима дня. Но более всего просмотр телепередач связан с гигиеной зрения.

Рекомендуется проводить с учащимися следующую целенаправленную воспитательную работу по охране зрения.

Охране зрения служит прежде всего воспитание правильной посадки во время занятий; советы родителям об организации рабочего места ребенка дома (мебель, соответствующая росту ребенка, достаточное освещение); рекомендации о перерывах во время зрительной работы.

Во 2–3 классах хорошо провести краткую беседу с учащимися на тему «Как надо заботиться о сохранении хорошего зрения» примерно такого содержания:

При помощи глаз мы узнаем о цвете, форме, размерах предметов. Глаза помогают нам познавать окружающий нас мир, учиться, выполнять различную работу. Человеку с плохим зрением труднее стать летчиком, моряком, достичь успехов в спорте, на сцене. Зрение нужно беречь.

Зрение портится во время работы при плохом освещении, при малом расстоянии от глаз до книги (тетради), чтении лежа, длительном просмотре телевизионных передач.

Для того чтобы сберечь зрение, нужно заниматься при достаточном освещении, свет должен падать слева, должны соблюдаться: необходимое расстояние от глаз до книги и правильная посадка во время занятий, выполняться простейшая гимнастика для глаз.

*Федоров Евгений
10 класс
МОУ гимназия № 35,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Фролова Л.Я.*

ПОЖАР В ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ «ДЕНЕЖКИН КАМЕНЬ»

Данная работа посвящена проблеме возникновения лесных пожаров и их губительных последствий. Тема раскрыта на примере летнего пожара в государственном природном заповеднике «Денежкин камень» в 2010 году.

В реферате изложены основные сведения о территории заповедника «Денежкин Камень», представлены последние сведения о пожаре на его территории: описаны причины возгорания и распространения, ход пожара, причиненный ущерб экосистеме, а также показаны возможные пути решения данной проблемы.

Тема лесных пожаров сегодня как никогда очень актуальна. В связи с установившейся этим летом жаркой и сухой погодой значительно увеличилось случаи возгораний в лесах. Президент России Дмитрий Анатольевич Медведев отметил в итогах года погодные сложности и пожары, которые сотрясли нашу страну этим летом.

Цель работы: изучить и наиболее объективно оценить причины возникновения пожара, его влияние на экосистему; предложить способы предотвращения таких пожаров в будущем, осуществить анализ системы тушения природных пожаров в России.

Задачи: ознакомиться с общей информацией о заповеднике: границы заповедника, рельеф, гидрография, климат, флора, фауна, история территории. Выявить причины возникновения пожара, особенности его развития, отследить ход распространения и влияние его на окружающую среду. Представить возможные меры защиты от лесных пожаров.

Гипотеза, выдвинутая в ходе работы над рефератом: лесные пожары можно было предотвратить.

Деятельность человека часто наносит непоправимый ущерб природе. Осознание этого факта привело к тому, что люди стали создавать заповедные территории. Они особенно нужны нам сейчас, когда мы должны понять направления изменений природной среды под влиянием деятельности человека и отыскать пути наиболее бережного и разумного использования ее богатств.

Особо охраняемая природная территория – участок территории (акватории), специально выделенный для целей охраны природы решением федеральных или местных органов власти в соответствии с требованиями Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях». Существует несколько категорий ООПТ – заповедники (федеральные ООПТ с наиболее жестким режимом охраны, в которых в основном разрешается только научная деятельность); национальные парки (федеральные ООПТ, в пределах которых выделяются зоны с разным режимом охраны – от заповедного режима до слабо ограниченной хозяйственной деятельности); природные парки (региональные ООПТ, аналогичные национальным паркам); заказники и памятники природы (региональные, редко федеральные, ООПТ, в которых ограничиваются отдельные виды хозяйственной деятельности – в каждом случае ограничения устанавливаются специальным решением).

Заповедник – организационная форма охраны природных территорий, которая возникла и развивалась именно в России. Все заповедники в России – федерального уровня, создаются с изъятием земель у прежних землепользователей, имеют собственную администрацию. В большинстве случаев заповедники ведут собственную научную деятельность по изучению природных комплексов на своей территории, а иногда и в окрестностях. Многие заповедники являются значительными научными центрами. Доступ граждан на территорию заповедников без специального разрешения запрещен. Само слово «заповедник» (считается, что это понятие изначально применялось к священному лесу, защищенному православной церковью) довольно трудно переводится на другие языки, и в англоязычных странах аналогом ему служит «строгий резерват» (strict reserve). Однако это не вполне точно передает суть российских заповедников как особой категории ООПТ, поэтому в

последнее время в международной практике все чаще используется термин «zapovednik».

Задачи, возлагаемые на заповедники, формулируются следующим образом:

1) поддержание в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и сохранение биоразнообразия;

2) проведение экологического мониторинга, в том числе путем ведения «Летописи природы» (многолетние круглогодичные стационарные наблюдения и формирование баз данных, необходимых для анализа состояния природы заповедника и соседних территорий, прогнозирование ее изменений под влиянием природных и антропогенных факторов.);

3) проведение научно-исследовательской работы;

4) экологическое просвещение (подобная деятельность осуществляется для поддержки идей заповедного дела широкими слоями населения, формирования экологического сознания и развития экологической культуры людей, содействия решению региональных экологических проблем.);

Согласно Постановлению Областной Думы в Свердловской области к государственным природным заповедникам относятся «Висимский» и «Денежкин камень».

Доступная официальная информация о природных пожарах 2010 г., их площадях и нанесенном ущербе противоречива. По-видимому, существующая системы охраны и защиты лесов не способна к сбору адекватной и оперативной информации о масштабах пожаров, поскольку собираемые наземными службами данные, положенные в основу статистической информации о горимости лесов, оказываются заниженными. Даже существующая информация из регионов собирается нерегулярно, обобщенные данные не достаточно точно отражают и площади, и динамику ситуации. Существует устойчивое многократное расхождение между официальными данными о площадях пожаров и данными, полученными в результате космического мониторинга. Отличие этих данных в последние годы достигает 10 раз.

В 2010 году в России природные пожары составили значительную часть чрезвычайных ситуаций. Всего в лесах государственно-

го лесного фонда Свердловской области с начала пожароопасного сезона до 4 сентября произошло 1762 пожара, которые прошли площадь в 253 тыс. га. Анализ причин возникновения лесных пожаров в 2010 году показал, что основными причинами явились нарушение правил пожарной безопасности и неосторожное обращение граждан с огнем в лесу (в 90% случаев), в 10% случаев – грозы и иные причины.

Аномально засушливое лето 2010 года, безусловно, стало основной причиной тяжелой пожарной обстановки. Однако, потери могли быть существенно меньше, если бы не целый комплекс проблем, к которым, помимо традиционной и весьма существенной – недостаточного финансирования лесной охраны – следует отнести следующие: слабость региональных и муниципальных властей, системы страхования и необходимость изменений лесного кодекса.

*Сизова Анна
9 класс
МОУ СОШ № 75/42,
г. Нижний Тагил
Руководитель:
Мустафин А.М.*

МАКРОЗООБЕНТОС РУЧЬЯ НА ПП «ОЗЕРО БЕЗДОННОЕ»

Современные исследования экологической ситуации подтверждают, что одностороннее и в значительной мере стихийное воздействие человека на биосферу может иметь самые негативные последствия для цивилизации. Решение проблем охраны и мониторинга как речной системы в целом, так и отдельных ее участков, требует оценки качества водной среды и выявления основных источников загрязнения.

Цель работы: выявить таксономический состав беспозвоночных озера Бездонное, дать оценку качества воды ручья на ПП «Озеро «Бездонное».

Административно исследуемый район расположен на территории Пригородного района на землях Висимского лесничества и относится к Висимской части Природного Парка «Река Чусовая».

Работу проводили в первой декаде июля 2010 года в ходе комплексной экологической экспедиции на памятник природы «Озеро «Бездонное». Для исследования выбирали участки акватории ручья с интервалом 10 метров. На каждом участке проводили замеры глубины, скорости течения воды, температуры, описывали особенности грунта и растительности.

На исследуемых участках ручья наблюдалось незначительное изменение глубины и скорости течения, температура воды по ручью не изменялась.

Изученные беспозвоночные животные, обитатели ручья относятся к 15 родам, 15 семействам, 12 отрядам, 6 классам, 3 типам беспозвоночных животных.

Доминирующим таксоном является тип членистоногие, класс насекомые.

Изученные организмы относятся к 5 экологическим группам. Доминирующими являются организмы бентоса (9 родов).

Доминирующими организмами количественно (по проценту обилия и коэффициенту встречаемости) являются ручейники, клопы и комары.

Разнообразие беспозвоночных определяется совокупностью экологических факторов и местоположением участка.

Качество воды озера по индексу Вудивисса составляет 8 баллов, что является показателем чистой воды как в ручье, так и в озере.

Изученный нами ручей является составной частью гидрологической системы «Озеро «Бездонное» – река Межевая Утка. Исследование населения беспозвоночных ручья позволило установить, что организмы приурочены к определенным биотопам со сложившимися условиями обитания: на разных типах грунта обитают разные типы беспозвоночных. На различных участках изучаемые беспозвоночные различаются количественно.

По индексу Вудивисса ручей является чистым водоемом, что объясняется удаленностью системы «озеро ручей» от населенных пунктов.

Данную работу следует продолжить, с целью гидрологического анализа, отслеживая изменения видового состава и состояния качества воды.

На следующем этапе предлагаем больше внимания уделить обитателям сравнению разнообразия беспозвоночных ручья, озера и реки.

*Елистратов Алексей
10 класс
МОУ СОШ № 75/42,
г. Нижний Тагил
Руководитель:
Мустафин А.М.*

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ ОЗЕРА «БЕЗДОННОЕ»

Представляем вам работу на тему «Видовой состав и особенности пространственного распределения водных растений озера «Бездонное». Особенности морфологии котловины озера «Бездонное» могут способствовать формированию определенного видового состава водных растений, а так же влиять на их пространственное распределение по акватории.

Озеро «Бездонное» – уникальный водоем неизвестного происхождения. С 2004 года озеро «Бездонное», как памятник природы и уникальный гидрологический объект входит в состав Природного Парка «Река Чусовая».

Цель: изучить видовой состав и особенности пространственного распространения водных растений на озере «Бездонное».

Гипотеза: видовой состав и особенности пространственного распространения водных растений озера «Бездонное» определяются толщиной фотической зоны озера, местоположением исследуемой площадки и глубиной произрастания растений.

- видовой состав растений на разных площадках будет неодинаковым
- на разных глубинах, будут встречаться разные виды растений
- фотический слой оказывает значительное влияние на распределение растений по акватории озера.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты можно использовать для организации исследований в целях круглогодичного мониторинга экологического состояния озера.

Работу выполняли в первой декаде июля 2010 года в ходе комплексной экологической экспедиции. Материалом для исследования послужили качественные и количественные характеристики водных растений, обитателей прибрежных зон акватории озера «Бездонное».

Обследование водоема проводили с берега и с катамарана, путем обхода всей прибрежной полосы озера. Особое внимание уделяли многочисленным заливам небольшой площади, где, по нашим наблюдениям сформирована основная масса водной растительности. Выбирались заливы небольшой глубины (от 0,5 до 1,2 м), с наличием богатой растительности. Всего для наблюдений было выбрано 18 участков.

В заливе выявляли видовой состав растительности и характер произрастания исследуемых видов. (глубину, расстояние от берега, проективное покрытие)

Исследуемые площадки сравнивали по показателям численности особей изучаемых видов, определяли встречаемость видов по участкам по формуле:

$$k = a/c \cdot 100\%,$$

где: а – количества учетных площадок, на которых вид встречен, с – общее количество площадок.

В камеральный период: выполняли таксономический анализ собранного материала, в ходе которого определяли систематическую принадлежность обнаруженных видов (в 2010 был обнаружен еще один вид Хвощ приречный). В ходе анализа выявляли доминирующие таксоны.

В результате исследования в водах озера «Бездонное», было обнаружено 6 видов покрытосеменных водных растений и один вид спорового растения относящийся к отделу хвощевидные – хвощ приречный.

Было исследовано проективное покрытие обнаруженных видов гидрофитов.

Наиболее обильным видом на озере «Бездонное» является элодея канадская, в то время как вех ядовитый занимает наименьшую территорию. По обильности к элодее канадской приближается рдест курчавый. Кубышка желтая, белокрыльник болотный и са-

бельник болотный имеют приблизительно одинаковые значения проективного покрытия.

Был произведен учет видов гидрофитов на каждом исследуемом участке. В результате было выяснено, что наибольшее количество видов встречается на участках 3, 8. Возможно, на участке 3 наличие обильной растительности объясняется пологостью склона, небольшой глубиной, и хорошей прогреваемостью воды. Обильную растительность на участке 8, можно объяснить близостью родника и южным положением данного участка; наименьшее количество видов встречается на участке 17. Можно предположить, что на данном участке многообразие видов определяется большой затененностью, крутым склоном, и плохой прогреваемостью воды.

Каждый вид приспособлен к обитанию в определенных границах глубины. Наиболее приспособленным в обитанию на разных глубинах оказалась кубышка желтая. Элодея канадская не обитает глубже 2,5 метров. Белокрыльник болотный и рдест курчавый являются как прибрежными растениями, так и обитают на глубине до 1,5 м. Однако рдест курчавый в районе озера Бездонное не встречается на глубине до 0,25 м., он растет только на берегу и в промежутке от 0,25 м до 1,5 м. Сабельник болотный является только прибрежным растением. Хвощ приречный встречается только в промежутке от 0,5 м до 2 м в глубину. Вех ядовитый занимает промежуток от 0,1 до 0,5 м в глубину.

Своего максимума многообразие видов гидрофитов достигает на глубине 0,5 м. С ростом глубины многообразие видов уменьшается до 1 (на глубине 3,5 м). Ниже растения было невозможно обнаружить, так как прозрачность воды не позволяла это сделать. Таким образом, можно сделать вывод, что многообразие видов гидрофитов и их распространение в глубину водоема определяется количеством проникающего на глубину солнечного света и недостаточной прогреваемостью воды. Чем глубже, тем меньше света, тем меньше тепла, тем меньше видов встречается. Можно предположить, что ниже 3,5 м растения не встречаются, так как озеро имеет неглубокую фотическую зону.

Был произведен анализ встречаемости видов гидрофитов на каждом исследованном участке, который показал, что доминиру-

ющим видом на озере «Бездонное» является кубышка желтая, так как она встречается на всех исследуемых площадках.

В результате исследования была выявлена зависимость распространения видов гидрофитов от сторон света.

На южном берегу озера многообразие видов гидрофитов намного больше чем на северном. На северном берегу совсем не встречается рдест курчавый. Хвощ приречный в основном встречается на восточном берегу озера. Для кубышки желтой и элодеи канадской условия для обитания приемлемы на обоих берегах.

1. Изученные гидрофиты, обитатели прибрежной полосы акватории озера «Бездонное» представлены 7 видами высших водных растений, относящихся к 7 родам, 7 семействам, 6 порядкам, 3 классам, 2 отделам.

2. Доминирующим видом на озере «Бездонное» является кубышка желтая, т.к у нее коэффициент встречаемости 100%, у элодеи канадской коэффициент встречаемости 83%.

3. По проективному покрытию доминирует элодея канадская (44%), поэтому мы ее также относим к доминирующему на озере виду.

4. Своего максимума разнообразие гидрофитов (6 видов) достигает на глубине 0,5 м. С ростом глубины, многообразие видов уменьшается до 1 (на глубине 3,5 м). Это можно объяснить ограниченным количеством проникающего на глубину солнечного света и недостаточной прогреваемостью воды.

5. Наибольшее количество видов (6 видов) было зафиксировано на двух участках из 18 (на 3 и 8), один вид был встречен только на 1 участке (на 17). Так как на данном участке многообразие видов определяется большой затененностью, крутым склоном, и недостаточной прогреваемостью воды. Произрастания всех семи видов не было замечено ни на одном из участков.

6. Наиболее сходные по видовому разнообразию участки 3 и 8 (6 видов);

4,5,9,11 (4 вида); 1,2,6,7,13,15,16,18 (3 вида). Это можно объяснить сходными экологическими условиями произрастания видов.

7. Методом картирования выявлена четкая зависимость видового многообразия гидрофитов от расположения участков по сто-

ронам света. На южном берегу озера встречается большее количество видов гидрофитов, чем на северном.

8. Обнаружено два новых вида Рдест курчавый и Хвощ приречный, которые по данным Жданова М. в 1983 г. не встречались на озере.

Проведенные наблюдения позволили уточнить видовой состав водных растений – обитателей озера «Бездонное». Было выяснено, что флора прибрежных зон озера бедна видами, тем не менее многие виды доминируют количественно. Однако по данным Жданова М. в 1983 г. видов встречалось еще меньше (пять). Также осталось не выясненным, какой фактор ограничивает рост и развитие водной растительности в озере. Предполагается, что это довольно тонкий фотический слой, который не дает растениям расширять площади сообществ. Второй причиной может являться небольшая площадь литорали, которая, в совокупности с большой глубиной водоема, жестко ограничивает распределение растений.

В дальнейшем при описании структуры сообществ гидрофитов озера, планируется использовать количественные показатели, определить характер почвы на которых произрастают виды, а также выполнить картирование и профилирование растительных ассоциаций озера «Бездонное».

Данную работу необходимо продолжать с целью отслеживания изменений качественного и количественного разнообразия водных растений, по которым можно судить об устойчивости экосистемы озера «Бездонное».

*Трошева Юлия
10 класс
МОУ СОШ № 75/42,
г. Нижний Тагил
Руководитель:
Мустафин Альберт*

ТАКСОНОМИЯ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ РУЧЕЙНИКОВ РУЧЬЯ И ОЗЕРА

Во всем мире продолжается обострение водных проблем, рост антропогенного воздействия на водные объекты.

Фауна ручейников озера и ручья изучена недостаточно. Из-за повышенной оксифильности личинки ручейников довольно чувствительны к увеличению уровня растворенного органического вещества. В связи с повышенной требовательностью водных стадий развития этих насекомых к чистоте воды в последнее время растет интерес к ручейникам как индикаторам состояния водоемов.

Цель: изучить видовое разнообразие ручейников озера Бездонное и ручья, провести сравнительный анализ.

Ручейники (Trichoptera). Относятся к классу Насекомые, подклассу Открыточелюстные, инфраклассу Крылатые насекомые, надотряду Новокрылые насекомые. Отряд насекомых с полным превращением. Длина 0,5-3 см. Ручейники активны ночью. Обитают вблизи водоемов. Самки откладывают в воду 300-1000 яиц. Личинки развиваются в водоемах.

Работу проводили в первой декаде июля 2010 года в ходе комплексной экологической экспедиции на памятнике природы областного значения «Озеро «Бездонное»».

Для исследования выбирали участки прибрежной части акватории озера с глубинами в пределах 1,5 м, с наличием водной растительности, участков открытого подводного грунта, а также подводных предметов: камней, коряг. Всего было выбрано 15 учетных площадок. А также на ручье было заложено 5 учетных площадок.

Всех животных собирали и пересаживали в банки для последующего наблюдения и определения. Отловленные организмы опре-

деляли при помощи бинокулярной лупы, использовали определители.

Изученные ручейники, обитатели ручья и озера, относятся к 2 подотрядам, 2 семействам, 2 родам, 10 видам.

Доминирующей группой количественно являются представители рода Ручейник обыкновенный

Наибольшее разнообразие ручейников наблюдалось на площадках с илистым дном, обильной растительностью и проточностью воды.

Более разнообразный видовой состав ручейников имеют биотопы ручья, т.к. личинки ручейников предпочитают проточные водоемы.

Таким образом, было выяснено, что количество видов ручейников достаточно разнообразно, что свидетельствует о чистоте воды в системе «озеро-ручей», так как ручейники относятся к организмам – индикаторам чистоты воды.

Биоразнообразие определяется экологическими особенностями водоемов: наличие участков с небольшой глубиной, сильно заиленным дном, обилие водных растений, проточностью и низкой температурой воды.

*Дроздов Никита
9 класса
МБОУ лицей №3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Куницкая С.В.*

ВИЗУАЛЬНАЯ СРЕДА Г. ЕКАТЕРИНБУРГА. СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ВИДЕОЭКОЛОГИИ

Проблема экологии человека приобрела для многих стран экономическую и социальную значимость. В настоящее время она является областью особого внимания ученых, общественности и парламентариев. Однако когда речь идет об экологических проблемах, обычно говорится о плохом воздухе, загрязненной воде, повышенном шуме и радиации и не упоминается о не менее важном экологическом факторе – постоянной видимой среде и ее состоянии. Более того, нередко считается, что достаточно иметь свежий воздух, чистую воду и тишину, а смотреть можно на что угодно. С учетом такого подхода довольно часто решаются вопросы проектирования городской среды, а также создаются рабочие места и оформляется интерьер производственных и жилых помещений. А между тем данные науки свидетельствуют о том, что постоянная визуальная среда, ее насыщенность зрительными элементами оказывают сильное воздействие на состояние человека, в особенности на его орган зрения, то есть действует как любой другой экологический фактор, составляющий среду обитания человека. Новое научное направление, развивающее аспекты визуального восприятия окружающей среды, было названо видеоэкологией. Это приоритетное научное направление, входящее в сферу интересов экологов, психологов, физиологов, врачей, архитекторов, художников.

Целью работы является анализ и последующая оценка теоретических и практических аспектов видеоэкологии в приложении к архитектуре г. Екатеринбурга.

Результаты исследования показывают, что большую неприятность горожанам доставляют однородные видимые поля. Гомо-

генное поле представляет собой поверхность, на которой либо отсутствуют видимые элементы, либо их число минимально. Примерами гомогенных полей в городской среде являются глухие заборы, гладкие двери, панели большого размера, монолитное стекло, подземные переходы, асфальтовое покрытие и крыши домов. В городе Екатеринбурге гомогенные поля представлены в виде однородных полей сплошных торцов торговых площадей. Даже новые здания не отличаются архитектурным разнообразием, что говорит о низкой осведомленности строителей, архитекторов в данном вопросе. Примером могут служить новоявленные гигантские торговые центры (Гринвич, Алатырь, Парк Хауз и др.), сплошные стеклянные или кирпичные стены которых представляют собой огромные гомогенные поля.

Агрессивное видимое поле – это поле, на котором рассредоточено большое число одних и тех же элементов. Такую среду создают многоэтажные здания с большим числом окон, навесные вертикальные русты, панели домов, а также всевозможные решетки, сетки, дырчатые плиты, гофрированный алюминий, шифер и т. д. Агрессивные поля Екатеринбурга занимают большую площадь визуальной среды города, т.к. город активно развивался в конце XIX – начале XX века, что способствовало быстрому строительству без всяких «излишеств», а это в свою очередь привело к избытию агрессивных зрительных элементов в архитектуре административных, жилых зданий. Это характерная черта большинства современных городов, в которых для человеческого глаза нет опорных точек расслабления. В данном случае можно восхищаться уровнем технического мастерства строителей, но совершенно нечем любоваться.

Архитектура Екатеринбурга отражает господство моноидеи, пропаганду аскетического образа жизни и борьбу с архитектурными излишествами, что в наибольшей степени проявилось в общественных зданиях (гостиницы, ВУЗы, кинотеатры города), которые строились в период социализма. Это был своего рода социальный заказ – воплотить социализм в архитектуре. Даже такой центр культуры как цирк, хотя и содержит небольшие элементы комфортной среды в виде барельефов, в целом выглядит весьма

агрессивно благодаря правильным конструкциям в виде полукруглых и прямоугольных архитектурных элементов.

Екатеринбург содержит большое число промышленных зданий, находящихся в черте города (район Уралмаша, Эльмаша), которые также участвуют в формировании визуальной среды города. Большая часть промышленных зданий своим видом создает агрессивные видимые поля в виде высоких труб, наземных трубопроводов, отсутствие зелени. Здесь в равной мере нарушаются законы зрительного восприятия и законы эстетики. Аналогичную небрежность к видимой среде демонстрируют и создатели линий электропередач, подстанций и железнодорожных станций.

Наибольших результатов в создании разнообразного силуэта и благоприятной визуальной среды архитекторы достигли при возведении церковных храмов, которые всегда создавались по принципу комфортной визуальной среды. В городской среде церкви являются вертикальными доминантами, которые создают узнаваемую панораму каждого города. К сожалению, Екатеринбург является весьма «бедным» на данные образцы культурной архитектуры, в неизменном виде сохранилась, пожалуй, только церковь на Вознесенской горке. Однако в последнее время началось активное строительство церковных храмов, часовен, которые призваны разнообразить визуальную среду города, создавая множество опорных точек для глаз на основе кривых линий, ажурных крестов, арок.

Также комфортную среду города Екатеринбурга представляют сложные архитектурные элементы, образованные старинными зданиями, изгородами, а также природные объекты (живые изгороди, парковые зоны и т.д.).

Таким образом, декор зданий – это не «архитектурные излишества». Это необходимые функциональные элементы, составляющие основу визуальной среды. Без них невозможна полноценная работа глаз. Так же, как в воздухе должно содержаться достаточное количество кислорода, так и в видимой среде должно быть достаточно число элементов.

Архитектура – это долговечный, дорогостоящий и материалоемкий пласт культуры, в котором материализованы гигантские физические и интеллектуальные усилия цивилизованного общества.

Эти усилия не должны быть напрасными. Прежде всего, объекты архитектуры должны радовать глаз. Они должны положительно воздействовать в эмоциональном и нравственном отношении на человека, который находится под их влиянием всю жизнь и, конечно, они не должны наносить ущерб здоровью горожанина.

*Мартюшова Галина
10 класса
МБОУ лицей №3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Куницкая С.В.*

ИССЛЕДОВАНИЕ СУТОЧНЫХ И ГОДОВЫХ РИТМОВ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ УЧАЩИХСЯ

Организм человека, как и любого живого существа, представляет собой, образно говоря, «сложную ткань из бесчисленных разнообразнейших ритмов». Биологическим ритмом называется чередование во времени физиологических состояний организма как адаптация к циклическим процессам среды обитания. Биологические ритмы с одной стороны являются одним из важных механизмов приспособления организма людей к изменяющимся условиям среды, а с другой – служат универсальным критерием функционального состояния организма, его благополучия. Производительность труда – физического и умственного – во многом зависит от организации ритма, от учета циклов жизнедеятельности, адаптационных возможностей человека.

По мнению академика В.П. Казначеева, «существование организмов с нарушенными биоритмами и адаптационными возможностями стало сейчас обычным». Можно предположить, что наши сверстники также подвержены нарушению биоритмов – десинхронозу.

В проекте «Исследование суточных и годовых ритмов физиологических функций учащихся» была выдвинута следующая гипотеза:

Современные учащиеся-старшеклассники находятся в условиях сильнейшего социального влияния, что не может не отражаться на состоянии их биологических ритмов. Данные влияния вызывают изменения в структуре биоритмов, что приводит к возникновению десинхроноза.

Цель исследования – изучение динамики физиологических по-

казателей суточных ритмов и индивидуальных хронобиологических типов работоспособности у учащихся старшего школьного возраста.

Объект исследования – временная организация физиологических функций учащихся.

Предмет исследования – хронобиологические типы работоспособности и динамика показателей физиологических функций учащихся.

В нашем исследовательском проекте использованы следующие методики исследования:

Тест – опросники для определения хронобиологических типов работоспособности, методы оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы (частота пульса, артериальное давление), расчетные коэффициенты (минутный объем крови, коэффициент экономичности кровообращения, коэффициент выносливости, пульсовое давление), методы оценки функционального состояния дыхательной системы (частота дыхания, проба Штанге, проба Генчи), индивидуальная минута, температура тела, методы статистической обработки данных.

В результате исследований было выяснено:

1. У учащихся 8-11-х классов лицея № 3 (г. Екатеринбург) на протяжении нескольких лет ведущим индивидуальным хронобиологическим типом работоспособности стабильно является аритмичный (индифферентный) тип, превышающий в среднем на 24,4% показатели литературных данных. С 2008 года в категории старших школьников наблюдается стабильная тенденция к уменьшению количества «жаворонков» (УХТ работоспособности) и увеличению «сов» (ВХТ работоспособности). Биологические ритмы (суточные, в частности) корректируются физическими и социальными датчиками времени (синхронизаторами). В систему датчиков времени подавляющего большинства современных подростков включается такой социальный фактор, как интернет (общение, учеба, компьютерные игры). Его воздействие относительно постоянно: старшеклассники ежедневно проводят в сети много времени, преимущественно вечером и ночью. Поэтому логично предположить, что в системе суточных ритмов подростков происходят из-

менения, более того, развивается десинхроноз, т. к. искусственно растягивается период активности организма, что не соответствует естественному 24-часовому периоду циркадианного ритма «сон-бодрствование».

Поэтому мы предполагаем, что явление перераспределения хронобиологических типов связано с активной информатизацией общества. Самые популярные социальные сети на сегодня («В контакте», «Одноклассники») были запущены в 2006 году. Изменения в соотношении хронотипов в нашем исследовании отмечаются приблизительно в этот период и сопровождаются ростом популярности социальных сетей. Все это – влияние социальных синхронизаторов, влияющих на биоритмы.

2. У юношей и девушек АХТ и слабовыраженного ВХТ работоспособности наибольшие отклонения в физиологических показателях суточных функций наблюдаются в зимний и особенно весенний сезон. Ряд исследуемых показателей выходит за рамки нормы (ЧД, КЭК, КВ).

Предположительно, данное явление свидетельствует о накоплении физиологической усталости, ослаблении сердечной деятельности, поверхностном дыхании, упадке защитных сил организма и разбалансировании работы систем жизнеобеспечения, и в целом о постепенном снижении адаптационных возможностей организма учащихся в течение учебного года. Все это происходит на фоне адаптации к заданному режиму дня.

Кроме того, фактором, влияющим на сезонную динамику физиологических функций учащихся, может быть недостаток химических элементов и витаминов (в частности, витамина D) в рационе питания школьников зимой и весной. По мнению Н.Р. Деряпы с соавторами (1985), существенное влияние на изменения функционального состояния организма в разные сезоны года, кроме метеорологических факторов, оказывает витаминный состав пищи и характер питания.

Вероятно, немаловажную роль в развитии неблагоприятных выявленных отклонений играет и процесс обучения, однако это требует дополнительных исследований.

3. Среди учащихся 10х классов АХТ и ВХТ работоспособно-

сти имеют нормальный тип кривых (тип А) в среднем 25% и 31,8% соответственно, что говорит о недостаточной синхронизированности работы систем организма. Остальные учащиеся (в среднем, 75% для АХТ и 68,2% для ВХТ) имеют скрыто протекающий или уже явный десинхроноз. Поэтому мы считаем, что наша гипотеза частично подтвердилась. Возможно, выявленный десинхроноз – не сигнал приближающихся расстройств, а адаптация к новым социальным условиям, временный результат перестройки суточных ритмов. Однако негативные последствия десинхроноза (возникновение заболеваний сердечно-сосудистой и нервной систем) более вероятны.

4. Старшеклассникам рекомендуется иметь оптимальный режим дня для максимальной реализации своей работоспособности. Чтобы им в этом помочь, мы создали памятку для профилактики и коррекции десинхроноза. Также на основе результатов данного исследования мы составили рекомендации для школьной администрации.

Кац Лев
5 класс
МБОУ лицей № 3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
д.б.н. Васильева И.А.
Финк С.Г.

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ
РОСТА И ИЗМЕНЧИВОСТИ РАЗМЕРОВ И ОКРАСКИ
АФРИКАНСКИХ ТРОПИЧЕСКИХ УЛИТОК АХАТИН
(ACHATINA FULICA)**

Изучение влияния условий среды обитания на рост и изменчивость живых организмов – одна из важнейших задач биологической науки.

Актуальность темы работы определяется недостаточностью сведений о влиянии плотности содержания и разнообразия корма на рост и развитие моллюсков и изменчивость окраски их раковины

Цель работы – определение факторов, влияющих на скорость роста и изменчивость размеров и окраски африканских тропических улиток ахатин (*Achatina fulica*).

Основные задачи:

- 1) изучить литературу, посвященную описанию улиток ахатин;
- 2) выяснить, какие факторы влияют на скорость роста, построить графики динамики роста и веса;
- 3) создать оптимальные условия для развития и вырастить улиток максимально большого размера;
- 4) установить, существует ли зависимость размера и качества раковин улиток от состава и разнообразия корма;
- 5) проверить гипотезу о том, что цвет пищи влияет на цвет раковин;
- 6) изучить влияние условий содержания (в частности «плотности проживания» в террариумах) на рост и развитие улиток;
- 7) подтвердить выводы статистическими методами;

8) изучить особенности поведения улиток, проверить возможность их «приручения».

Исследования проводилась в три этапа.

На первом этапе (октябрь 2008 г. – май 2009 г.) объектами исследования были две улитки вида *Achatina fulica*. Была изучена литература, посвященная содержанию моллюсков в неволе. Улиткам были подобраны условия, в которых они росли и развивались гораздо быстрее, чем представители того же вида у многих других хозяев. (Например, известно, что к 6 месяцам длина раковины улитки должна составлять примерно 35 мм. Длины раковин исследуемых особей составляли на тот момент – 70 и 72 мм.).

На втором этапе (июнь 2009 г. – декабрь 2010 г.) были проведены эксперименты для проверки двух гипотез: о влиянии цвета и состава корма на окраску и размеры улиток и о влиянии «плотности проживания» на рост улиток.

Материалом для работы послужила выборка из 60 улиток, родившихся 23 мая 2009 г. и являющихся потомками двух старших улиток.

Были сформированы три группы по 20 особей. 1-я группа получала корм только красного цвета (морковь, свекла, красные яблоки, абрикосы, красный перец и т.д.). 2-я группа - корм зеленого цвета (капуста, огурцы, зеленые яблоки, листья молочая). 3-я группа получала смешанный корм.

Было установлено следующее:

1) Цвет пищи влияет на цвет раковин.

Раковины улиток «красной» группы приобрели красноватый оттенок; раковины «зеленой» группы – бледные, светло-коричневого цвета, а в «смешанной» группе большинство улиток имеют полосатые раковины.

2) Разнообразие и состав пищи влияет на размер улиток.

Улитки «смешанной» группы, получающие разнообразный, полноценный корм по размерам превосходят улиток «красной» и «зеленой» групп. При этом «красные» улитки больше «зеленых». Возможно это связано с большим содержанием витамина А в моркови и влиянием его на скорость роста. (Например, в 7 месяцев среднее значение длины раковины для «смешанной» группы со-

ставило 64,9 мм, массы тела – 30,6 г, для «красной» группы – 62,4 мм и 27,8 г, для «зеленой» – 57,4 мм и 24,3 г).

Для проверки гипотезы о влиянии «плотности проживания» на рост улиток, каждая группа из 20 особей была дополнительно разбита на две подгруппы по 6 и 14 особей. В конце исследования произведены замеры по 5 признакам: длина раковины, максимальная ширина раковины, диаметр устья раковины, масса тела и число колец раковины. Выяснилось, что улитки из подгрупп, проживающих в более тесных условиях (по 14 особей), по размерам уступают улиткам из подгрупп с более комфортными условиями содержания (по 6 особей). Все выводы оформлены с помощью графиков и таблиц и подтверждены статистическими методами (при этом использовались возможности программ статистической обработки данных).

На третьем этапе (январь 2010 г. – январь 2011 г.) изучалось влияние различных факторов (условий содержания, фактора размножения) на скорость роста, а также были исследованы особенности поведения улиток.

Основные выводы:

1. Экспериментальным путем выявлены некоторые факторы, влияющие на скорость роста африканских тропических улиток. Подобраны условия для стимулирования максимального роста.

2. Установлены и подтверждены статистическими методами зависимости размера, цвета и качества раковин улиток от состава и разнообразия корма.

3. Доказано влияние «плотности проживания» на рост и развитие улиток.

4. Проведены наблюдения за развитием улиток с момента их рождения до зрелого возраста. Исследованы особенности поведения улиток.

5. Изучены литература и материалы интернет-сайтов на данную тему.

В дальнейшем планируется продолжение исследований факторов, влияющих на скорость роста и развитие улиток ахатин. Возможно, будет изучено влияние загрязнения среды на развитие улиток.

ОКРУЖАЮЩИЙ МИР

*Васяев Даниил
2 класс
МБОУ лицей № 3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Попова А.В.*

ВОДА – ИСТОЧНИК ЖИЗНИ

Вода – на первый взгляд простейшее химическое соединение двух атомов водорода и одного атома кислорода – является, без всякого преувеличения, основой жизни на Земле.

Тело взрослого человека состоит из нее примерно на 60-65%.

Без воды невозможна регуляция теплообмена организма с окружающей средой и поддержание температуры тела.

Потеря 10-20% воды опасна для жизни. Обезвоживание сказывается не только на физическом состоянии, но и на умственном.

Человек чрезвычайно остро ощущает изменение содержания воды в своем организме и может прожить без нее всего несколько суток. Животные погибают при потере 20-25% воды.

Каждый человек должен соблюдать питьевой режим, употреблять воды в сутки не менее 2-х литров.

Люди должны пить только чистую воду – с этим утверждением трудно спорить.

Надо заметить, что в целом на Земле, количество источников воды для регулярного употребления с полностью сбалансированным минеральным составом крайне мало.

При проверке качества воды в домашних бытовых условиях удалось выяснить, что вода, набранная из-под крана не пригодна для употребления, а вода, пропущенная через фильтр, в данном случае «Барьер» полностью очищает воду от различных примесей.

Профессиональная очистка воды очень важна, так как мы получаем воду чистую, и не представляющую вреда для организма. Среди огромного количества компаний, занимающихся профессиональной очисткой воды мы выбрали «Аква Кристалл». Тем более, что в 2010 году она заняла на конкурсе, среди 40 компаний, почетное первое место за качество очистки воды и получила золотую медаль.

О пользе воды спорить не приходится, гораздо сложнее найти отрицательные моменты этой материи, которых, скорее всего, просто не существует.

Высококачественная вода, отвечающая санитарно-гигиеническим и эпидемиологическим требованиям, является одним из непереносимых условий хранения здоровья людей. Но чтобы она приносила пользу, ее необходимо очистить от всяких вредных примесей и доставить чистой человеку.

*Николаева Татьяна
2 класс
МАОУ лицей № 110,
г. Екатеринбург*

А МОЖЕТ ЛИ КЕША ЗАЛАЯТЬ?

В нашем исследовании мы изучали способности попугаев подражать звукам. В природе существует 317 видов попугаев [2]. Не все виды умеют подражать. Самыми способными считают такие виды как жако, ара, волнистые попугаи, какаду и амазонские попугаи.

Попугаи подражают разным звукам: человеческая речь и другие звуки, издаваемые человеком (смех, плач, кашель, чихание, храп); звуки животных; звуки музыкальных инструментов; бытовые звуки (скрип двери, звонок телефона, бытовые приборы).

У одних видов лучше получается подражать речи, у других видов – прочим звукам.

Как правило, подражать речи человека попугаев обучают специально. Иным звукам попугаи чаще всего учатся подражать самостоятельно.

Для обучения используют три метода: 1) метод общения (попугай + человек); 2) метод с помощью магнитофонной записи (попугай + магнитофон); 3) метод соперничества (человек + попугай + человек) [1].

В данном исследовании мы проводили эксперимент с нашим домашним питомцем, волнистым попугаем по имени Кеша. Кеша хорошо подражает речи человека, поэтому мы предположили, что он способен научиться подражать другим звукам.

Для эксперимента мы выбрали звук лая собаки и метод обучения с помощью магнитофонной записи. В первом эксперименте использовали лай крупной сторожевой собаки, во втором – маленькой комнатной собачки. Ни в первом, ни во втором случае попугай не начал подражать лаю. Эффективность метода с помощью магнитофонной записи не подтвердилась в нашем исследовании.

Однако мы проверили только один метод обучения, поэтому делать окончательные выводы рано.

Мы считаем, что попугаю нужен мотив для подражания. Замечено, что попугаи не используют свой природный дар на воле. Им достаточно общения со своими сородичами на своем птичьем языке. Они проявляют свои способности только в неволе, при этом только когда их содержат поодиночке. Будучи очень общительными, они скучают в одиночестве и стремятся найти способ общаться, привлекать к себе внимание. Главный мотив для попугаев – общение.

Проведенное анкетирование подтверждает это предположение. Попугаи опрошенных владельцев подражают тем звукам, которые они слышат от живых существ, находящихся рядом (человек, птицы, животные) и звукам, которые точно привлекут внимание (дверной звонок, автосигнализация). Опрошенные владельцы считают, что их попугаи подражают из-за желания общаться (39%), из-за желания привлечь внимание (52%).

Наше наблюдение за подопытным с помощью видеокамеры принесло неожиданный результат. Кеша подражает мурлыканью кошки, которая живет в доме и любит лежать и мурлыкать возле клетки попугая.

Таким образом, мы пришли к выводу, что для попугая главный мотив для подражания – это общение. Мы собираемся продолжить исследование, завести настоящую собаку и наблюдать, как животные будут общаться.

*Веровичникова Юлия
4 класс
МБОУ гимназия №
108,
г. Екатеринбург
Руководитель:
Алексеева М. Е.*

ЧТО ТАКОЕ ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ

Впервые явление электризации описал древнегреческий философ Фалес Милетский. Греки заметили, что если потереть янтарь о шерсть, то он притягивает к себе пушинки, шерстинки и другие легкие предметы. «Янтарь» по-гречески значит «электрон». Поэтому тела, которые после натирания притягивают к себе другие предметы, стали называть наэлектризованными или имеющими электрический заряд. История науки об электрических явлениях начинается с исследований Уильяма Гильберта, врача английской королевы, в 1600 году. В 17 веке была построена первая электрическая машина, обнаружены силы притяжения и отталкивания между заряженными телами и найден способ накопления электрических зарядов. В 18 веке силы притяжения и отталкивания между заряженными телами объяснены существованием двух типов зарядов (положительных и отрицательных).

В работе исследовано явление электризации различных тел, получено представление о типах электрических зарядов и их взаимодействии. Проведены эксперименты по электризации тел их взаимодействию. Показано, что при трении электризуются оба тела. На этих телах возникает заряд разных знаков. Разноименные заряды притягиваются, а одноименные – отталкиваются. В ходе проведения экспериментов получено представление о проводниках и изоляторах. Выяснено, что электризация играет большую роль в нашей жизни и может приносить как вред, так и пользу.

*Миногоина Екатерина
4 класс
МБОУ лицей № 3,
г. Екатеринбург
Руководитель:
к.б.н. Зуева Г.В.*

ВСЁ СВЯЗАНО СО ВСЕМ

Ещё в начале 70-х годов 20 века американским ученым Барри Коммонером были сформулированы четыре закона экологии. Первый из них звучит так: «Всё связано со всем».

Цель нашего исследования – выявить возможные взаимосвязи между растениями и насекомыми.

Гипотеза исследования: если закон Коммонера является всеобщим, то он должен отображать все выявленные нами взаимосвязи в животном и растительном мире.

Объектом моего исследования стал красочный мир растений и насекомых.

Насекомые получили своё название за то, что их тело разделено на три отдела – голову, грудь и брюшко с насечками. В мире насчитывается около 1 миллиона видов насекомых.

Не менее многообразен и мир растений. Особая заслуга растений перед всеми живущими на Земле, это – создание пищи для всех, не умеющих её создавать.

Основным методом изучения отношений между растениями и насекомыми являлось наблюдение за ними в природе.

Приготовление препаратов пыльцы для изучения её строения под микроскопом и фотографирование препаратов пыльцы – следующий метод исследования.

Без зелёного растительного покрова Земли существование животного мира было бы невозможным. Самим растениям, чтобы давать здоровое поколение, требуются помощники, способные переносить пыльцу с одного растения на другое, чтоб производить перекрёстное опыление, при котором увеличивается количество и качество семян.

Для привлечения насекомых растения выработали удивительные приспособления. Душистый нектар выделяют нектарные железы, запрятанные в потаённые части цветков. Чтоб пробраться к ним, насекомым нужно прикоснуться к пыльникам.

Места расположения нектарников растения указывают дорожками из точек и линий цветов, воспринимаемых насекомыми.

Некоторые растения «помогают» экономить энергию и время насекомым, посещающим их цветки. Например, цветы Медуницы до посещения и взятия нектара лилово-розового цвета, после взятия нектара становятся синие.

Самое удивительное – растения создаёт форму и размеры своего цветка для определённого насекомого.

Удивительно сложно устроены цветки семейства Орхидные, но так, чтоб было удобно насекомому-опылителю добраться до нектара, заполучив на голове своей группу пыльцы с прилипальцем, которую насекомые перенесут на другой цветок.

На всех лепестках Настурции имеются «указатели» для насекомых в виде полосок. Пыльца, рассмотренная нами под микроскопом, имеет треугольно-овальную форму за счёт чего задерживается в волосяных покровах насекомых, например мух.

Мухи имеют лижущий ротовой аппарат, который им позволяет слизывать выделение с нектарников.

Типичное растение семейства Резедовых – Резеда душистая. Шестиугольная форма пыльцы Резеды выглядит необычно и очень хорошо задерживается на тельце насекомых.

Пыльца Сложноцветных не только сама прилипает к ворсистому телу насекомых. У насекомых для сбора пыльцы имеются ещё более удивительное приспособление. Пчела, занятая сбором пыльцы, набирает пыльцу на волоски, покрывающие её тело, а уже с них очищает пыльцу в корзиночки задних ног. Похлопывая крыльями, она утрамбовывает пыльцу. На ножке образуется комочек, состоящий из пылинок, называемый «обножкой». Так ведут себя во время сбора шмели, осы и другие насекомые.

Насекомые, посещающие цветы растений семейства Мальвовых с удовольствием «купаются» в пыльце.

Пыльца Мальвы – шаровидной формы. Пыльцой выделяется

вещество, помогающее прилипанию пыльцы к телам насекомых. На рисунке хорошо заметны нити между пыльцевых зёрен, связывающие их вместе, что способствует продлению жизнеспособности пыльцы.

Кроме описанных, нами были изучены взаимоотношения насекомых с растениями семейства Капустных, Зонтичных, а также особенности строения цветка Шиповника для успешного продолжения рода растений.

Таким образом, растения не только используют насекомых как переносчиков пыльцы, они очень заботливо относятся и к самим насекомым, экономя их время и энергию при отыскании пищи.

Все наблюдаемые нами отношения взаимопомощи растений и насекомых подтверждают нашу гипотезу и закон: «Всё связано со всем!»

Взаимозависимые отношения растений и насекомых представляют очень хрупкое содружество: исчезновение одного вида насекомого или растения приведёт к гибели другого.

КАК ПОДГОТОВИТЬ ТЕЗИСЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Окончательное оформление результатов исследования – один из самых трудных и важных этапов работы. Описать полученные результаты и выводы необходимо в такой форме, чтобы они были понятны читателю и убедительны для него.

К исследовательской работе школьника предъявляются по существу те же требования? что и к любой научной статье или отчету, с учетом, разумеется, с учетом того обстоятельства, что автор еще не имеет законченного среднего образования. Поэтому при подготовке тезисов следует придерживаться тех стандартов и обычаев, которые выработались за многие годы в научной литературе.

Тезисы – особый жанр научной литературы. Специалистам по какой-то отрасли науки часто бывает нужно собраться вместе, послушать доклады друг друга, поговорить, обменяться мнениями. Так возникают совещания, симпозиумы, конгрессы. Публиковать полные тексты докладов чаще всего нет возможности, да и нет необходимости. В таких случаях издаются сборники тезисов докладов. Написать тезисы гораздо труднее, чем статью. Как правило, тезисы ограничены по объему и редко бывают больше двух – двух с половиной страниц печатного текста. Приходится обходиться без вступления, описания методики работы, а написать только основные (не второстепенные!) результаты работы. Написать коротко, понятно, избегая второстепенных деталей, чрезвычайно трудно. Начинающему кажется, что написать две – три странички гораздо легче, чем десяток – полтора. На самом деле все как раз наоборот.

Тезисы должны содержать:

*Фамилия, имя автора
(полностью)*

Класс;

*Название учреждения;
город*

*Ф.И.О. руководителя
работы*

НАЗВАНИЕ ТЕМЫ РАБОТЫ

Далее следует текст тезисов, объемом не более 2 страниц, Тезисы не должны содержать рисунков, фотографий и иной графики. Как правило, в современном мире тезисы подаются в электронном виде. Сборники тезисов затем печатаются накануне конференции на устройствах оперативной полиграфии. Для удешевления сборника и ускорения времени подготовки текста к печати не принято привлекать к подготовке сборника большое число корректоров, верстальщиков, наборщиков и прочих специалистов по допечатной подготовке текста. Вместо этого авторам самим предлагается представить текст в таком виде, который будет корректно обрабатываться программой верстки. При этом основное требование к файлу тезисов – обеспечение одинаковой читаемости на компьютерах с самыми различными возможностями.

В большинстве случаев рекомендуется предоставлять тезисы в формате MS WORD (*.doc). Тезисы написанные от руки или только распечатанные на бумаге как правило не могут быть включены в сборники материалов конференций.

Имя файла обязательно должно включать в себя указание на авторов или учреждение где выполнялась работа, например: тезисы_иванова.doc или тезисы_школы_2008.doc; нельзя присваивать файлам имена вроде новый_документ.(doc или тезисы.doc – если организаторы конференции получают несколько файлов с такими именами по «закону полости» забудут включить в сборник или сотрут по ошибке именно Вашу работу.

Для основного текста работы гарнитура Times New Roman, 14 кегль через 1,5 интервала. Использовать экзотические шрифты и выделения (с тенью, объемные, цветные) нельзя. Текст должен быть без подчеркиваний, выделений жирным. Курсив допускается только для латинских названий организмов.

Выравнивание слов и строк нельзя осуществлять дополнительными пробелами. В тексте не должно встречаться два и более пробела подряд. Недопустимы пробелы в начале и конце абзаца. Нельзя ставить пробел перед знаками препинания.

Некоторые общие требования к написанию тезисов

- Каждое утверждение (тезис) должно быть кратким и ёмким.

- Каждое утверждение должно быть обосновано либо логикой, либо эмпирикой.
- Не «переписывайте» Internet и учёные статьи.
- Не пишите доклады, рефераты, теоретические записки.
- Не стремитесь рассмотреть в тезисах решение проблемы, тезисы – это аналитический труд по выбранной теме.
- Соблюдайте научный стиль, меньше эмоций – выше результативность.
- Даже неподготовленный читатель должен понять ваш текст.

Основные недочеты при написании тезисов данного сборника:

- Не нужно подробно перечислять задачи работы – они должны быть освещены в результатах и выводах.
- Не должны присутствовать рисунки, фотографии, иллюстрации, схемы, графики, таблицы – это будет изучать заинтересовавшийся человек в полном тексте работы.
- Слишком наукообразный текст – необходимо в тезисах давать минимально научных терминов или разъяснять самые необходимые.
- Объем работы не должен быть более 2 страниц, но некоторые ограничились введением, необходимо сказать и о процессе работы, и о результатах.

ПОЛОЖЕНИЕ О II РЕГИОНАЛЬНОМ КОНКУРСЕ ЮНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ИМ. АКАДЕМИКА С.С. ШВАРЦА

1. Общие положения

Региональный конкурс юных исследователей им. С.С. Шварца (далее – Конкурс) является формой сетевого взаимодействия образовательных учреждений, учащихся, учителей и ученых Уральского региона.

Цель Конкурса – интеллектуальное и личностное развитие школьников образовательных учреждений Уральского региона, участвующих в исследовательской деятельности; развитие системы организации и инфраструктуры исследовательской деятельности учащихся в образовательных учреждениях.

Конкурс им. С.С. Шварца направлен на приобщение юношества к традициям российской научной школы с её великими открытиями и достойными образцами гражданственности.

С.С. Шварц принадлежал к особому типу ученого, фактически исчезнувшему в наше время, а именно к типу философствующего ученого, ученого-натуралиста, влюбленного в природу, и в этом смысле – романтика. Он полагал, что каждый ученый должен сочетать исследовательскую деятельность с педагогической практикой или практикой популяризации науки. Холистический подход С.С. Шварца к природе дополнялся пониманием иерархичности бытия, уровней живой и неживой материи. С.С.Шварцу принадлежит идея о роли экологических механизмов в процессе эволюции. Основные направления работы С.С. Шварца – теории популяции, химической экологии, проблеме влияния человеческой деятельности на биосферные процессы. Разрабатывая эти идеи, Шварц предвосхитил многие темы и направления исследования современной экологии.

Почётным членом жюри Регионального конкурса юных исследователей им. С.С. Шварца является лауреат Демидовской премии академик Владимир Николаевич Большаков – выдающийся российский ученый-эколог. Вся его жизнь связана с Уральским отделением Российской академии наук. В течение 35 лет В.Н.Большаков

руководит Институтом экологии растений и животных УрО РАН, став достойным преемником своего учителя, крупнейшего специалиста в области эволюционной и популяционной экологии академика С.С.Шварца.

Задачами Конкурса являются:

- обеспечение доступности, качества и эффективности образования детей на основе развития продуктивных образовательных технологий; повышение мотивации учащихся к познавательной деятельности;

- развитие творческого интереса школьников в области фундаментальных наук, наук о Земле, биосфере, человечестве, его истории и культуре; стимулирование участия школьников в исследовательской работе;

- выявление и поддержка талантливых учащихся в сфере интеллектуальной деятельности, мотивированных на продолжение образования в сфере науки;

- знакомство школьников с современными известными учеными; достижениями фундаментальной и прикладной науки;

- развитие образовательных программ и методик, основанных на исследовательской деятельности учащихся; содействие их широкому распространению в образовательной системе; преемственности образовательных программ общего среднего, дополнительного, высшего профессионального образования; инфраструктуры прикладной учебно-исследовательской работы;

2. Организаторы Конкурса

Учредителями Конкурса являются:

- центр «Одарённость и технологии» г. Екатеринбурга;
- Свердловское отделение Общероссийского общественного движения творческих педагогов «Исследователь» (председатель: Овсянникова Н.П.)

- институт экологии растений и животных УрО РАН
- Уральское отделение Российской академии наук;
- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 3 г. Екатеринбурга.

Организацию и проведение Конкурса осуществляют МБОУ ли-

цей № 3 Ленинского района г.Екатеринбурга.

Руководит проведением конкурса Оргкомитет, включающий в себя представителей учредителей конкурса. Для организации экспертизы работ обучающихся Оргкомитет формирует Экспертный совет, в который привлекаются специалисты по соответствующим направлениям.

3. Участники конкурса

Участниками Конкурса могут стать учащиеся 2-11 классов общеобразовательных учреждений и учреждений среднего профессионального образования Уральского региона.

Участие в заочном этапе Конкурса – бесплатно.

Организационный взнос с каждого участника очного этапа составляет – 250 руб. (включает 1 обед в столовой лицея, награжденные материалы, публикацию тезисов).

Места для проживания в г. Екатеринбурге организаторами конкурса не предоставляются.

4. Порядок участия в Конкурсе

Конкурс проводится в 2 этапа:

I этап – заочный.

Прием работ **до 01 февраля 2012 года** (г. Екатеринбург, МБОУ лицей №3, ул.Щорса, 114). Экспертиза представленных в Оргкомитет работ.

II этап – очный. 20-21 марта 2012 года. II Региональный конкурс юных исследователей им. С.С. Шварца

На II этап приглашаются участники по результатам I этапа.

На **I этап (заочный)** Конкурса принимаются **(только бумажный вариант) экологически направленные работы естественного содержания** проблемного характера, включающие этапы методически корректной исследовательской работы, обработки, анализа и интерпретации собранного материала, имеющие обзор литературы по выбранной теме, ссылки. К работе прилагается **электронный вариант тезисов работы** на диске (шрифт Times New Roman; кегль 14, 1,5 интервала; левое поле – 2,5 см, остальные – 1,5 см.)

Конкурс проводится в трёх возрастных группах:

- 1) Учащиеся 2-4 классов общеобразовательных учреждений
- 2) Учащиеся 5-8 классов общеобразовательных учреждений
- 3) Учащиеся 9-11 классов общеобразовательных учреждений или учреждений среднего профессионального образования.

В Конкурсе принимают участие **только индивидуальные исследовательские и проектные работы.** Работы, подготовленные авторскими коллективами, **к участию не допускаются.**

К рассмотрению **не принимаются** реферативные описательные работы.

Рецензирование работы на I этапе Конкурса проводится на основе следующих критериев:

- Наличие краткого введения в проблему исследования, ясное изложение темы исследования;
- Формулировка цели, задач и гипотезы исследования;
- Описание конкретных методов исследования, **оформленное в соответствии с правилами, применимыми для научных текстов;**

- Раздельное изложение собственных результатов наблюдений и экспериментов и их обсуждения и анализа;

- Наличие иллюстративного материала, выявляющего главные этапы и составляющие проведенного исследования.

Рецензии работ участникам, не прошедшим на очный тур Конкурса, не предоставляются. Участникам выдаётся свидетельство участников заочного тура за подписью организаторов конкурса.

Авторы работ, получивших положительные рецензии (**не более 10 работ от одной параллели**), приглашаются на II тур.

- Очный этап конкурса состоится в марте 2012 г. и включает два тура.

Для учащихся первой возрастной группы (учащиеся 2-4 классов общеобразовательных учреждений)

I тур – **выполнение творческих заданий по направлению «Окружающий мир»,** требующих способности нестандартно мыслить, анализировать и делать выводы.

II тур – **защита исследовательского проекта по направле-**

нию «Окружающий мир» *(по параллелям)*.

Для учащихся второй возрастной группы (учащиеся 5-8 классов общеобразовательных учреждений).

I тур – практическая (исследовательская) работа по биологии, экологии, физике или химии (на выбор участника конкурса при условии предварительной заявки. Участники, не определившие направление работы заранее, выполняют работу по экологии).

II тур – защита исследовательского проекта по выбранному направлению (по параллелям).

Для учащихся третьей возрастной группы (учащиеся 9-11 классов общеобразовательных учреждений или учреждений среднего профессионального образования).

I тур – олимпиада по экологии.

Людам кажется, что любая их деятельность необходима для того, чтобы выжить. Но они не замечают, или не хотят замечать, что выживание в «сегодня» все больше отражается на «завтра», что, улучшая на какое-то время условия жизни для себя, они при этом ухудшают их для рода, племени, деревни, города, да и для самих себя в будущем. Поэтому, какое бы направление не выбрал для себя исследователь, знание экологических законов является для него одним из необходимых условий для успешной деятельности.

II тур – защита исследовательского проекта (по параллелям).

5. Критерии оценки

5.1. Критерии оценки заочного тура конкурса:

Экспертиза исследовательского проекта включает оценку проекта по критериям:

- 1) Структурность (культура исполнения и логичность) – (4 балла);
- 2) Теоретичность (целостность работы, коммуникативная компетентность, информационная компетентность) – 14 баллов;
- 3) Исследовательская компетентность (соответствие теории, методики и практического исполнения работы, результативность) – 20 баллов

В целом оценка проектной работы может быть оценена **максимум в 40 баллов**.

5.2. Критерии оценки очного тура конкурса:

- I тур очного конкурса – олимпиада или выполнение практической работы по своему направлению (физика, химия, биология, география), которая включает выполнение практических заданий, оценивается **максимум в 100 баллов**. При выполнении практических работ оцениваются навыки работы с микроскопом, экологические знания, умение сравнивать, находить отличия и сходства, формулировать выводы по работе.

- II тур (**максимум 60 баллов**) – открытая защита исследовательского проекта. В целом исследовательский проект будет оцениваться по направлениям:

- 1) Достижения автора (до 15 баллов);
- 2) Эрудированность автора в рассматриваемой области (до 15 баллов);
- 3) Структурно-содержательный компонент (10 баллов);
- 4) Практическая направленность (до 20 баллов);

- Конкурсант, набравший наибольшее количество баллов становится победителем.

6. Оргкомитет и жюри конкурса

6.1. Оргкомитет и жюри конкурса:

- Оргкомитет конкурса является основным координирующим органом по подготовке и проведению конкурса. В оргкомитет входят преподаватели МБОУ лицей №3, зам. директора МБОУ лицей №3 по УВР, НМР.

- Оргкомитет:
 - Определяет и корректирует сроки проведения конкурса;
 - Определяет порядок регистрации участников и состав жюри;
 - Разрабатывает критерии оценки конкурсных работ;
 - Ведёт необходимую документацию по организации и проведению конкурса.

- В состав жюри включаются преподаватели средних и высших учебных заведений г.Екатеринбурга, учителя МБОУ лицей №3, зам. директора МБОУ лицей №3 по НМР, УВР, представители

Отдела образования Ленинского района г.Екатеринбурга, центра «Одарённость и технологии».

6.2. Подведение итогов конкурса и награждение победителей.

- Итоги конкурса подводятся по параллелям.
- Победителями (1 место) и призёрами (2 и 3 место) становятся учащиеся, набравшие **суммарно** наибольшее количество баллов ***в заочном и I, II туре очного этапа конкурса (максимум 200 баллов)***.
- Результаты конкурса доводятся до сведения участников в день проведения конкурса.
- Победители и призёры награждаются грамотами и медалями.
- Руководители победителей и призёров награждаются благодарностями за подготовку победителей и призёров конкурса.
- Участники очного этапа конкурса награждаются грамотами участников.
- Тезисы лучших работ участников публикуются в сборнике.
- Работы возвращаются участникам **в день проведения очного этапа конкурса**. Невостребованные работы и наградные материалы утилизируются в течение трёх дней после проведения очного этапа конкурса.
- Работа конфликтной комиссии по результатам конкурса не предусматривается, мнение жюри не обсуждается.

7. Данные об организаторах конкурса

- Адрес МБОУ: МБОУ лицей № 3, г. Екатеринбург ул. Щорса, 114
- Директор: Ипполитова Валентина Александровна
- Координатор проекта: Миногина Надежда Васильевна, заместитель директора по НМР МБОУ лицей № 3
 - Тел. (343)257-36-64, факс (343)257-36-64, т. (343)260-48-48
 - E-mail: kuc-klass@yandex.ru
 - Проезд до ост. «Автовокзал» (угол ул. 8 Марта – ул. Щорса), трамвай №1,4,5,9,14,15,25; троллейбус № 11,14; автобус № 20, 23, 50, 50 «А», 57.

8. Приём заявок

Заявки принимаются **от образовательных учреждений в электронном виде** (с указанием ответственного лица) по электронной почте kuc-klass@yandex.ru **до 01 февраля 2012 года** по форме:

№	Ф.И.О. участника	ОУ	Город, район	Тема исследовательской работы	Ф.И.О. руководителя работ	Адрес и телефон для связи	Направление, по которому участник будет выполнять практическую (исследовательскую) работу (для 5-8 классов)

ВНИМАНИЕ!

Исследовательские работы принимаются **только в бумажном варианте** в МБОУ лицей № 3, г. Екатеринбург ул. Щорса, 114 **до 01 февраля 2012 года**. Тезисы работы принимаются **только в электронном виде на диске**.

Работы, присланные по почте или электронной почте **не рассматриваются!**

Работы, выполненные группой авторов **не рассматриваются!**

Работы без разборчиво указанных координат для обратной связи с образовательным учреждением (**не родителями!**) **не рассматриваются!**

Итоги конкурса подводятся по сумме результатов всех туров!!!

СОДЕРЖАНИЕ

ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Булыгин Иван. Понимание личности и ее проявление в свете религиозных и светских представлений	7
Глухова Наталия. Студенческие отряды и их роль в общественной жизни города Екатеринбурга	9
Кудрявцева Анна. Правовой статус эмбриона	13
Цереня Анастасия. Возможность применения соционики для профессиональной ориентации учащихся	15
Вычурова Алина. Вопросы национализма в повести Валентина Григорьевича Распутина «Дочь Ивана, мать Ивана»	17
Лялина Татьяна. Влияние новейшей реформы русского языка на общий уровень языковой культуры населения	19
Ягодина Татьяна. Влияние типа психики человека на его поведение и внешние данные	21
Лаптева Наталья. Социальные основы эталонов красоты человеческого тела	23
Рустамов Эльвин. Зимняя орнитофауна Екатеринбурга на примере микрайона Кольцова И Харитоновского парка	25
Мухаметдинова Эльза. Фамилии жителей Среднего Урала как источник знаний о родном крае	27
Баутина Юлия. Гендерные особенности переживания процесса обучения в старшей школе	30

ФИЗИКА. ХИМИЯ. ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Калинин Иван. Синтез и исследование протонной проводимости перовскитоподобного сложного оксида в рамках концепции водородной энергетики	34
--	----

Стрижакова Мария. Замораживание как один способ очистки питьевой воды от примесей	37
Бредгауэр Марк. Определение скорости звука при помощи резонансной трубы	40
Родионов Иван. Использование космоса для решения энергетической проблемы человечества	44
Адамская Кристина. Объемные геометрические тела в визуальной среде г. Екатеринбурга	48
Ведищева Елизавета. Электронный сборник для решения квадратных уравнений	51
Фролова Полина. Фотографирование с помощью спичечного коробка	53
Гладких Татьяна. Кислотность пищевых продуктов. Хлебобулочные изделия	55
Старков Денис. Графики сложных функция	57
Тарасов Кирилл. Треугольник. От простейшего к неисчерпаемому	59
Новиков Александр. Изучение состава и свойств зубных паст	61
Богдан Дарья. Движение тела по эллиптической орбите вокруг земли	64
Завьялова Анна. Математические методы в исследовании биоритмов человека	66
Машканцева Марина. Анализ качества питьевой воды, потребляемой детьми 5-6 лет с общим недоразвитием речи	68
Антоненко Андрей. Применение самодельного и стандартного оборудования для объективной демонстрации линейных спектров поглощения и изучения	70
Амиева Анастасия. Определение влияния значения рН моющих средств на кожу и волосы человека	73

Суворова Анна. Химический состав и качество воды озера «Бездонное»	76
---	----

ЭКОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ

Лавриненко Ольга. Технология производства эфирных масел и исследование их влияния на подростков	78
--	----

Косач Анжела. Выведение птенцов белой трясогуски в нетипичных условиях	81
---	----

Власовец Андрей. Вредители, найти, определить и обезвредить	85
--	----

Чепчугов Николай. Микробиологические исследования изменения состава воздуха	88
--	----

Егорова Елена. Изучение видового состава деревьев и кустарников на пришкольном участке	91
---	----

Лукашова Кристина. Влияние физиологических активных веществ на изменение морфологических и продуктивных свойств томатов	94
--	----

Миногина Татьяна. Определение сапробности водных экосистем Ревдинского района Свердловской области с использованием альгологического анализа	97
---	----

Плешаков Владимир. Сколиоз в подростковом возрасте, профилактика и лечение	101
---	-----

Смирнова Дарья. Влияние различных факторов окружающей среды на зрение человека	103
---	-----

Федоров Евгений. Пожар в государственном природном заповеднике «Денежкин камень»	107
---	-----

Сизова Анна. Макрозообентос ручья на ПП «Озеро Бездонное»	111
--	-----

Елистратов Алексей. Видовой состав и особенности пространственного распределения водных растений озера «Бездонное»	113
---	-----

Трошева Юлия. Таксономия и пространственная структура населения ручейников ручья и озера	118
Дроздов Никита. Визуальная среда Г. Екатеринбурга. Состояние и проблемы видеоэкологии	120
Мартюшова Галина. Исследование суточных и годовых ритмов физиологических функций учащихся	124
Кац Лев. Экспериментальное изучение роста и изменчивости размеров и окраски африканских тропических улиток Ахатин (<i>ACHATINA FULICA</i>)	128

ОКРУЖАЮЩИЙ МИР

Васяев Даниил. Вода – источник жизни	131
Николаева Татьяна. А может ли Кеша залаять?	133
Веровичникова Юлия. Что такое электризация	135
Миногоина Екатерина. Все связано со всем	136
Как подготовить тезисы научно-исследовательской работы	139
Положение о II региональном конкурсе юных исследователей им. академика С.С. Шварца	142

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 3

Ленинского района г. Екатеринбурга

**I региональный конкурс юных
исследователей имени
академика С.С. Шварца**

1-2 апреля 2011 г.

(сборник тезисов)

Компьютерная верстка:

Хуснутдинова К. А.

Подписано в печать 22.09.2011 г.

Формат 60x90/16.

Тираж ____.

ООО «Издательство «Раритет»

620078, г.Екатеринбург, ул.Чаадаева 4-51

Тел/Факс: 8(343)374-72-87.

Директор Погорелов С. С..