

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ “ЛЭТИ”
им. В. И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

АБИТУРИЕНТ – СТУДЕНТ 2013

**МАТЕРИАЛЫ
V ЕЖЕГОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ
УЧАСТИЕМ**

19-20 апреля 2013 г.

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2013**

УДК 1+3+80

Абитуриент – Студент 2013 // Материалы V ежегодной конференции с международным участием Санкт-Петербург, 19-20 апреля 2013 г. – СПб.: Центр «Абитуриент» СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2013. – 82 с.

Организатор конференции:

ЦЕНТР «АБИТУРИЕНТ»
Санкт-Петербургского государственного
электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)

ОРГКОМИТЕТ:

Председатель оргкомитета:

Комаров Б. Г.

Члены оргкомитета:

**Волосова Т. Л., Федосов Д. К., Данилова О. В.,
Самойлова Т. В., Степанова А. М., Савельев А. А.**

Оглавление

Предисловие	6
Секция 1: Информационные технологии: интернет, информатика, программирование	7
<i>Беляева Н.</i> , Технология создания трехмерного видео	7
<i>Богачев Д.</i> , Русификация языка программирования PASCAL	8
<i>Ле А.</i> , Алгоритмы управления моделью транспортного средства	8
<i>Маляр И.</i> , Свободное программное обеспечение (СПО). Актуальность использования	9
<i>Новохацкий Р.</i> , Облачные технологии	10
<i>Павлов Е., Сигов Н.</i> , Проект «Class Manager» в рамках исследования «Интеграция современных информационных технологий в образовательных учреждениях»	11
<i>Панишин И.</i> , Программа поведения школьных викторин и тестов	13
<i>Пеклин В.</i> , Исследование надежности защиты программы «Интернет-цензор»	14
<i>Покишин О.</i> , Разработка Web-сайта с использованием серверных технологий «Интер-активная доска объявлений»	15
<i>Скалина М.</i> , Проектирование сайта	16
Секция 2: Физико-техническая	18
<i>Амор Н.</i> , Физик в гостях у биолога	18
<i>Белоусов Ю.</i> , Специальная теория относительности Альберта Эйнштейна	19
<i>Воцин П.</i> , Электродный нагревательный элемент	20
<i>Громова Д.</i> , Экспериментальное исследование работы трубчатого оросительного устройства	21
<i>Евдокимова Е.</i> , Физика невозможного - от фантастики к реальности	21
<i>Иванова М.</i> , Проект № 4	23
<i>Завойко Я.</i> , На коротких волнах	24
<i>Коршак К.</i> , Применение электронного микроскопа в области химических исследований	24
<i>Кузнецов Н.</i> , Электромагнитное излучение	26
<i>Лашков С.</i> , Солнечный парус	26
<i>Халина Е.</i> , Василий Ходов - организатор полярной связи	27
Секция 3: Математика	29
<i>Бильчугова Т.</i> , Математика в произведениях Льюиса Кэрролла «Алиса в стране чудес» и «Алиса в Зазеркалье»	29
<i>Бор М.</i> , Трапеция и метод площадей в задачах	30
<i>Вельчинский Д.</i> , Векторы в геометрии и физике	30
<i>Елисеева Н.</i> , Отношения отрезков в треугольнике	31

<i>Коряжкин О., Тагаров А.,</i> Применение сферической тригонометрии в мореходной астрономии	31
<i>Лебедева А., Кудулькина А.,</i> Математика и спорт	33
<i>Лимар И.,</i> Комплексные числа и их применение на практике	34
<i>Сальникова Е.,</i> Золотое сечение в древнерусском зодчестве	35
<i>Синкевич Е.,</i> Замечательные последовательности и их средние	36
<i>Хлестков А.,</i> Методы принятия решений.....	37
Секция 4: Разработка электронных устройств.....	38
<i>Байдов В.,</i> Умный дом	38
<i>Бузениус А.,</i> Гамма-излучение. История развития и конструкции современных рентгеновских трубок.....	38
<i>Коновалов Д.,</i> Пневматические подвески для легковых автомобилей.....	40
<i>Кочурова А.,</i> Электрон (основные принципы квантовой механики на основе физики электрона)	40
<i>Хачатурян К.,</i> Разработка зарядного устройства на солнечных батареях	41
<i>Черевичко К.,</i> Путь к Марсу	42
<i>Школьник Д.,</i> Физические основы космического перелета: планета Марс	43
Секция 5: Естественнонаучная: Химия и биология.	45
<i>Замахова С.,</i> Загадки живого свечения.....	45
<i>Казак А.,</i> Изучение влияния стимулятора роста эпин-экстра на скорость произрастания пищевой фасоли.....	46
<i>Кулькова М.,</i> Гормоны мозга	47
<i>Романова Е.,</i> Новые подходы к изучению филогении растения рода <i>Linaria</i>	48
<i>Скибенко Д., Сергеева Е.,</i> Влияние водных растворов желатина на скорость миграции лекарственных вещества	50
<i>Солодова А.,</i> Продовольственная проблема: новые способы решения проблемы	51
<i>Татарникова А.,</i> Изучение возможностей для эффективного сбора лекарственного сырья ландыша майского (<i>Convallaria majalis L.</i>).....	52
<i>Тыдень П., Литвинова А.,</i> Медоносные растения во флоре Невского района Санкт-Петербурга	53
<i>Шалаева А.,</i> Исследование стадий развития гинцея на примере цветка <i>Arenaria</i> (Песчанка).....	54
Секция 6: Естественнонаучная: Защита окружающей среды.	56
<i>Афанасьева В.,</i> Экологическая среда поселка Дружная Горка.....	56
<i>Беднягина Е., Кокорева А.,</i> Энергосберегающие электрические лампы - перспективы и проблемы использования в быту	57
<i>Иванова К.,</i> Комплексная оценка состояния водотоков Крестовского острова	58
<i>Иванова Л.,</i> Комплексная оценка состояния водотока реки Лапки	59

<i>Махновская Е.</i> , Проектирование экологических игр для школьников на тему «Растения - оракулы природы».....	61
<i>Никитина И., Плахута В., Селиванова А.</i> , Оценка состояния водной среды методами биотестирования на примере акватории Невы и водопроводной воды.....	62
<i>Николаева Н., Чайковская А.</i> , Использование эколого-флористического подхода при отборе декоративных дикорастущих растений для озеленения города на примере Красногвардейского района Санкт-Петербурга	63
<i>Руденко Д.</i> , Исследование микробного загрязнения воздуха в различных помещениях	64
<i>Скляр А.</i> , Экологический паспорт микрорайона Кронштадтского Морского кадетского корпуса	65
<i>Смирнов Р.</i> , Снег как индикатор загрязнения окружающей среды.....	66
<i>Солодов Д.</i> , Экологические проблемы Балтийского моря.....	67
<i>Солодова А.</i> , Радиационный фон в пределах исторического центра Санкт-Петербурга	68
<i>Толкачева А., Полякова Н.</i> , Оценка токсичности снежного покрова г. Санкт-Петербург.....	69
Секция 7: Public Relations.	71
<i>Кяуне С.</i> , Влияние творчества группы The Beatles.....	71
<i>Михалкина А.</i> , Федеральный закон «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» и особенности его применения в работе служб public relations	72
Секция 8: Экономика.	74
<i>Ахмедов А.</i> , Экономический кризис, как основной фактор дестабилизации Еврозоны. Причины. Точки зрения. Перспективы	74
<i>Барсегян Э., Павлова А.</i> , Торговля. История универмагов.....	75
<i>Березовский А.</i> , Интернет бизнес – сфера заработка.....	76
<i>Горайнова Е.</i> , Плюсы и минусы вступления России в ВТО.....	77
<i>Ким К., Алисьвяк А.</i> , Рекреационные ресурсы земного шара и индустрия туризма...77	
<i>Макас А.</i> , В мире IT-профессий	79
<i>Окунеева К.</i> , Обоснованность вступления в программу софинансирования пенсии.81	

Предисловие

19-20 апреля 2013 года в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» прошла V ежегодная конференция с международным участием «Абитуриент – Студент 2013».

Ежегодно конференция проводится в целях привлечения талантливой молодежи к поступлению в университет. Конференция является мероприятием, направленным на интеллектуальное и творческое развитие учащихся, проживающих в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской области и других городах России и СНГ.

Основные задачи конференции:

- выявление талантливых школьников, проявляющих интерес к научно-исследовательской деятельности;
- формирование творческих и научных связей средних образовательных учреждений с СПбГЭТУ;
- вовлечение школьников в исследовательскую деятельность, приобщение к решению задач, имеющих практическое значение для развития науки и культуры;
- профориентация участников Конференции;
- привлечение абитуриентов к поступлению в вуз;
- поддержка талантливой молодежи – школьников и студентов университета;
- создание положительного имиджа университета в следующих целевых группах: учащиеся, их родители и преподаватели школ.

Участники конференции выступали с докладами в следующих секциях:

Секция 1: Информационные технологии: интернет, информатика, программирование.

Секция 2: Физико-техническая.

Секция 3: Математическая.

Секция 4: Разработка электронных устройств.

Секция 5: Естественнонаучная: Химия и биология.

Секция 6: Естественнонаучная: Защита окружающей среды.

Секция 7: Public Relations.

Секция 8: Экономика.

Секция 1: Информационные технологии: интернет, информатика, программирование.

Технология создания трехмерного видео

Беляева Наталья

ГБОУ Лицей № 244, 11 класс

Научный руководитель: Баскакова Н. В.

Актуальность: в настоящее время популярность трехмерной съемки с каждым годом растет, однако снимать фильмы в 3D формате дорого и неудобно. Поэтому люди придумывают множество способов, позволяющих создавать иллюзию трехмерности изображения. Поэтому я считаю эту тему очень актуальной сейчас.

Цель работы: сравнить качество анимации в трехмерной проекции и анимации, в которой «эффект присутствия» достигается путем наложения анаглифного стереоэффекта

Задачи исследования:

1. Узнать историю возникновения трехмерного видео;
2. Изучить способы формирования 3D изображения;
3. Рассмотреть основные 3D редакторы и сравнить их возможности;
4. Создать композицию, на примере которой будет производиться сравнение анимации в трехмерной проекции и анимации с анаглифом;
5. Сравнить полученные композиции.

Научно-практическая значимость исследования заключается в том, что некоторые части данной работы можно использовать для уроков информатики и для внеклассной работы.

Объект исследования: 3D ролик

Предмет исследования: реалистичность 3D ролика

Гипотеза: я предполагаю, что композиция с анаглифным стереоэффектом, будет реалистичнее, чем просто композиция, созданная в трехмерной проекции

Используемые методы исследования: моделирование, сравнение, обобщение и наблюдение.

Русификация языка программирования PASCAL

Богачев Дмитрий

ГБОУ Лицей № 344, 10 класс

Научный руководитель: Кочеткова Е. В.

Цели исследования:

- Создать язык программирования с русским синтаксисом для упрощения обучения языкам программирования.
- Показать обучающимся, что язык программирования имеет не первостепенное значение, а главное в программировании — правильно составить алгоритм.

Основные выводы:

Обучаясь в школе, я пришёл к выводу, что не у всех учеников есть склонности к программированию. Некоторые же совсем не понимают его. Я решил написать русификатор для языка программирования Pascal по трём причинам. Первая — некоторым гораздо проще программировать на родном языке. Вторая — Можно продемонстрировать факт того, что главное в программировании — алгоритм. Наконец, это просто возможность упражняться в программировании лично для меня.

За основу взят язык программирования PASCAL. Для создания своей программы я использовал среду разработки Embarcadero Delphi XE3. В своей работе я покажу процесс создания своей программы, расскажу об используемых процедурах и функциях. Затем я продемонстрирую возможности своей программы и расскажу о будущих обновлениях, которые добавят много новых возможностей.

Алгоритмы управления моделью транспортного средства

Ле Анастасия

ГБОУ Лицей № 144, 10 класс

Научный руководитель: Мочалова М. В.

С появлением и распространением письменности в человеческом обществе появилась потребность в обмене письмами и сообщениями, что в свою очередь, вызвало необходимость сокрытия содержимого письменных сообщений от посторонних. Для этого применялись и применяются разнообразные шифры и способы шифрования.

Автор данной работы постарался разобраться с такими понятиями, как кодирование, шифрование, выявить их назначение, а также классификацию их типов; была предпринята попытка осуществить шифрование информации с помощью законов музыки.

В работе были достигнуты поставленные автором цели, осуществлены выдвинутые задачи. А именно:

✓ Разъяснены необходимые в работе для понимания смысла термины, такие как «шифрование», «кодирование», «шифр», «ключ» и др. Определены их цели, назначение. Выявлена классификация понятий по тем или иным признакам.

✓ Реализована попытка осуществить шифрование информации с помощью музыки, для чего автором были созданы специальные алгоритмы. Для наглядности каждый алгоритм был сопровождается примером.

Практическое применение созданных автором алгоритмов шифрования может иметь место быть при создании шифратора и дешифратора, т. е. специальных устройств, программ для шифрования и расшифрования, т. к. шифровка представленным автором образом вручную неудобна из-за громоздкости зашифрованного текста. Однако, подобное шифрование может служить тренажером внимательности, тренировочным заданием для школьников, т. е. оно может иметь практическое применение на уроках информатики.

Свободное программное обеспечение (СПО). Актуальность использования

Маляр Илья

ГБОУ Гимназия № 177, 10 класс

Научный руководитель: Еремеева Т. Б.

Разработка пакета свободного отечественного программного обеспечения – одна из центральных задач, которую необходимо решить для информационной безопасности России.

Цель работы: выяснить достоинства и недостатки использования СПО и проприетарного (платного) программного обеспечения (ПО) на примере сравнения операционных систем (ОС) Windows и Linux.

Трудности сравнения обусловлены тем, что эти системы разнятся в лежащей в их основе философии, стоимости, простоте использования,

удобстве и стабильности. При их сравнении приходится принимать во внимание исторические факторы и способ распространения.

Поэтому основными задачами нашей работы являются следующие:

1. Познакомиться с основными принципами СПО;
2. Изучить назначение, типы ОС
3. Познакомиться с историей развития ОС
4. Сравнить ОС Windows и Linux по следующим характеристикам:
 - Надежности;
 - Безопасности;
 - Бесплатности;
 - Открытому/закрытому исходному коду.
 - Удобство

Выполнив эту работу, мы пришли к следующим выводам:

1) В настоящее время практически повсеместно используется проприетарное ПО. Несмотря на то, что оно дорого стоит, мы предпочитаем использовать именно его, нам удобно в нем работать.

2) Т.к. ОС Windows своими корнями уходит в DOS (вторая половина 20 века), а использование Linux непосредственно связано с развитием Интернет (последние 10 лет) оказалось, что психологически трудно отказаться от привычной для нас системы и перестроиться на незнакомую идеологию.

3) Многие программы, используемые на ОС Linux, становятся популярны среди пользователей с ОС Windows

4) Более того, программы из-под Linux портируются (адаптируется программный код) на Windows, например GIMP, SQUID и др.

5) Использование СПО имеет большие преимущества и в будущем, несомненно, будет активно внедряться и использоваться во всех областях человеческой деятельности, в том числе и в образовании.

Облачные технологии

Новохацкий Роман

ГБОУ Лицей № 64, 10 класс

Научный руководитель: Анищенко Ю.М.

Мы живем в эру технологий различного характера. В двадцатом веке произошел колоссальный переворот в науке, производстве, культуре и жизни людей в целом. Также получает широкое применение и развитие

относительно недавнее изобретение под названием интернет. Интернет является источником постоянного дохода многих компаний. Также за последнее время набирают оборот технологии, носящие название облачных технологий. Их суть состоит в том, что организации предлагают услуги, имеющие виртуальный характер.

Целью работы было найти лучший “облачный сервис” из существующих, который предоставляет наибольшее число возможностей при минимальных требованиях. А так же проанализировать распространенность “облачных технологий” в мире и, в частности, в России. Для этого была произведена первоначальная выборка по популярности, куда попали самые известные среди пользователей сервисы. В дальнейшем производились практические тесты каждого сервиса по следующим критериям: скорость передачи информации, удобство управления ею, надежность хранения, возможные дополнительные расширения и кроссплатформенность.

В итоге, было составлено две сравнительные таблицы: по стоимости расширений и по возможностям сервисов, по которым возможно с легкостью сделать выбор сервиса, лучше всего подходящего для нужд пользователей. Выбор настолько обширен, что процент удовлетворенности пользователей очень высок.

Если рассматривать распространенность “облачных сервисов” в мире, то первое место заслуженно занимает США, которые фактически является их родиной. Но их первенство также зависит от множества факторов – от высокоскоростного интернета в регионах до уверенности в перспективе “облачных технологий” у инвесторов. Именно поэтому в России “облачные технологии” только набирают обороты, что прекрасно видно из графиков доходов в этой области.

Проект «Class Manager» в рамках исследования «Интеграция современных информационных технологий в образовательных учреждениях»

Павлов Евгений, Сигов Никита

СПБ ЦДЮТТ, 11 класс

Научный руководитель: Преображенская В. О.

В наше время стремительное развитие информационных технологий стимулирует различные государственные учреждения, в том числе и школы, к повседневному использованию компьютера, как универсального помощника в работе и учебе.

Полноценное внедрение компьютера в школах является лишь вопросом времени. Уже сейчас многие школы в полной мере оснащены качественным оборудованием. На наш взгляд, успешной адаптации компьютера в школе мешает нехватка качественного и доступного специализированного программного обеспечения. Такое ПО должно давать учителям возможность использовать современные технологии, не обладая при этом профессиональными навыками работы за компьютером.

Для каждого учителя важной задачей является ограничение учеников от внешних отвлекающих факторов на своём уроке. При условии нынешнего повсеместного использования компьютера эффективным решением данной проблемы стал бы специальный программный пакет, предназначенный для контроля учеников, работающих за компьютером, а также для быстрого и удобного взаимодействия учителя с учеником. Несколько подобных инструментов уже существуют, но ни один из них в полной мере не удовлетворяет запросам российской системы образования.

Наш комплекс программ «Class Manager» создан как альтернатива уже существующему ПО данного класса. Проект включает в себя не только собственные разработки, но и объединяет в себе другие свободные проекты.

Основная цель проекта: создание доступного для понимания и использования продукта, предназначенного для выполнения основных функций управления учебным классом.

Данный проект в первичном своём исполнении предназначен для различных образовательных учреждений, но его оптимизация под другие области является лишь вопросом времени. Рассмотрев и изучив современные тенденции, мы решили, что подобного рода программа будет в скором времени актуальна для всех предметов образовательных учреждений.

После проведения нами исследований в области современной компьютеризации школ мы сделали следующие выводы:

Большинство школ уже хорошо оснащены техникой, и всё же учебные заведения, удалённые от экономически развитых центров, продолжают нуждаться в обеспечении стабильным интернетом и более современными компьютерами.

Потенциальная польза от компьютеров в школах реализована не полностью, даже несмотря на то, что с каждым годом они всё больше укореняются в учебных заведениях. Например, как средство доступа к электронному дневнику или к проектору.

Мы выявили проблему нехватки ПО, адаптированного для школ, как один из факторов, затрудняющих внедрение компьютеров в процесс обучения.

Нами был разработан комплекс программ, предназначенный для быстрого и удобного взаимодействия между учителем и учеником при помощи компьютера, были рассмотрены существующие аналогичные продукты. Но на наш взгляд, ни один из них не удовлетворяет современным запросам российского образования. Продукт был протестирован в одной из школ Санкт-Петербурга, и на основе отзывов мы составили план дальнейшей разработки и улучшения программы на ближайшее будущее.

Программа поведения школьных викторин и тестов

Панишин Игорь

ГБОУ Лицей № 126, 11 класс

Научный руководитель: Паншина О. Ю.

Идея создания программы зародилась вследствие необходимости предоставления школой некоего интересного проекта. По задумке, данная программа должна оживлять образовательный процесс, вызывать спортивный азарт, тем самым стимулируя учащихся.

Целью работы была разработка собственной оригинальной программы для проведения школьных тестов и викторин.

Программная реализация потребовала решения следующих задач:

- Возможность проведения соревнований между различными классами с использованием школьной локальной сети;
- При on-line соревнованиях статистика должна быть видна в режиме реального времени, наличие централизованного управления;
- Возможность проведения простых тестов по закреплению материала в пределах класса;
- Создать достаточно простой интерфейс создания тестов, не обделённый, однако, стандартными клавишными командами, ускоряющими работу;
- Интерфейс теста должен предусматривать возможность использования интерактивной доски или тактильного экрана.

Языком реализации стал C# .NET, а так как одним из основных требований была оригинальность, то программа написана «с нуля», без заимствования находящихся в открытом доступе подобных программ или библиотек.

Таким образом, основными особенностями разработанной программы стали оригинальность, приспособленность программы под современное

оборудование нашего лица и достаточная простота интерфейса, чтобы после небольшого устного объяснения принципов создания теста, учитель мог приступить к его заполнению.

Программу планируется продолжать развивать и в дальнейшем. Планируется увеличить число различных типов вопросов. Планируется добавить возможность отключать показ правильного ответа после выбора ученика. Будут доработки по увеличению защищённости и надёжности работы по сети.

Исследование надёжности защиты программы «Интернет-цензор»

Пеклин Виктор

ГБОУ Лицей № 533, 10 класс

Научный руководитель: Дивенков В. А.

Программа "Интернет-цензор" рекомендована к применению и активно внедряется в школах Санкт-Петербурга и всей страны. Это - интернет-фильтр, предназначенный для блокировки потенциально опасных для здоровья и психики подростка сайтов. В основе работы программы лежит технология "белых списков", гарантирующая 100% защиту от опасных и нежелательных материалов. Создатели утверждают, что "программа надёжно защищена от взлома и обхода фильтрации". В данной школьной научно-исследовательской работе описываются проведённые компьютерные эксперименты, показывающие, что заявленная авторами программы надёжная защита от взлома может быть достаточно легко обойдена легальными способами.

Вначале проводится поиск места хранения пароля к программе "Интернет-цензор". Как выясняется, соответствующий раздел реестра оказывается пуст, причём программа перехватывает обращения к реестру и скрывает содержимое, в том числе хэшированный пароль. В результате определённых манипуляций делаем соответствующую ветвь реестра видимой и заменяем хэш неизвестного первоначального пароля на хэш специально придуманного нами пароля... И получаем возможность изменить уровень фильтрации (отключить фильтрацию) в программе "Интернет-цензор".

Но остается одна большая проблема: программа имеет привычку отсылать все действия с ней на указанный электронный адрес. Пробуем отучить ее это делать. Данная задача также решается через реестр Windows простым изменением параметра EmailAdders на любой другой.

В результате проведённой работы:

- 1) Опытным путем мы узнали, что в файлах пароля нет;
- 2) Мы установили, где программа хранит пароль и то, что она ведет себя как вирус, скрывая реестр от пользователя;
- 3) Успешно подменили пароль на свой и отключили фильтр.

Данные действия выполнены не только для профиля с правами администратора, но и для профиля с ограниченными правами.

Таким образом показано, что утверждение авторов программы о её надёжности от взлома не совсем соответствуют истине.

Разработка Web-сайта с использованием серверных технологий «Интер-активная доска объявлений»

Покшин Олег

ГБОУ Лицей № 533, 11 класс

Научный руководитель: Дивенков В. А.

На Web-сайте представлена информация о запасных частях велосипедов: название, описание, крупные и мелкие фотографии, цена каждого товара, дата публикации объявления. Товары сгруппированы по категориям: «Колёса», «Рамы», «Рули» и т.д. Имеется возможность написать продавцу товара.

Сайт состоит из собственной базы данных с запросами MySQL и PHP-обработчика для формирования страниц сайта на основе сведений из базы данных по запросам пользователей. Тестовые данные для проверки работоспособности этой online-доски объявлений берутся с доски объявлений в одной из групп на сайте «В контакте» и с помощью специального PHP-скрипта копируются в нашу базу данных. Для автоматической подгрузки в нижней части нашего сайта новых объявлений при достижении бегунком на вертикальной полосе прокрутки своего крайнего нижнего положения применён специально написанный модуль Ajax.

Авторизация на данном сайте происходит через проверку регистрации на сайте «В контакте» по протоколу OAuth 2.0, организован обмен данными (id приложения, ключ для последующего обращения к API сайта vk.com, секретный ключ от vk.com передаётся через протокол HTTPS, id пользователя на сайте vk.com) с сервером vk.com. Написан PHP-обработчик, отвечающий за авторизацию.

Использованы возможности стилей CSS 3: скругление углов и прозрачность элементов интерфейса сайта, тени от текста, эффекты вдавненных кнопок (добавление к кнопкам внутренних теней).

Данная школьная научно-исследовательская работа завоевала первое место на конкурсе Web-сайтов Красногвардейского района Санкт-Петербурга в номинации «Серверные технологии» в 2012 году.

Проектирование сайта

Скалина Марина

ГБОУ Лицей № 144, 9 класс

Научный руководитель: Богачева Г. В.

Актуальность темы:

В современной жизни роль сайтов очень высока. Каждая уважающая себя компания нуждается в рекламе. Самый действенный способ – размещение информации в интернете, т.е. создание собственного сайта. Можно сказать, что сайт является лицом компании.

Введение:

Сайт можно сделать самому. Первый способ – воспользоваться помощью бесплатных конструкторов (yandex, jimdo...), которые позволяют создать сайт, сделав лишь пару кликов и потратив немного времени. Конечно, у такого сайта будет, ведь шаблон и оформление придется выбирать. Иной раз трудно найти именно ту шапку, которая подойдет к профилю сайта

Второй способ – сделать все самому. На самом деле, изучив некоторые статьи, можно спокойно сверстать сайт. Самой легкой программой для верстки является Dreamweaver. Но прежде чем за неё сесть, нужно проделать подготовительную работу и узнать этапы создания сайта.

Цель создания работы: выявить и описать этапы создания сайта с помощью визуального конструктора.

Основные методы исследования: сбор, анализ, обобщение и систематизация информации.

Содержание работы:

Первым этапом является подбор картинок, информационного текста, а также создание макета. Для воплощения последнего можно использовать как простые программы, как, например, MS Paint, так и более расширенные – Photoshop. Также в это время создается структура сайта – продумывается

количество страниц, разделов. В папке под сайт “наводиться порядок”: все картинки помещаются в папку `img`, создаются папки `htm` и `css`.

Второй этап подразумевает под собой создание шаблона – страницы с типичным оформлением, которая используется для оптимизации работы. Шаблон представляет файл с расширением `dwt`, включающий в себя повторяющиеся детали оформления сайта. Это может быть, например, оформление шапки, меню сайта, подвала.

Для верстки типовой страницы используется язык `html`. Использование нового стандарта `html` позволяет писать более компактный код, который улучшает характеристики сайта по качеству и скорости загрузки. Собственно это позволяет добавлять на страницы больше мультимедийных файлов, что в свою очередь делает их более яркими, привлекательными и интерактивными.

Также при работе над оформлением шаблона нужно использовать стилевые таблицы `css`, с помощью которых описывается внешний вид документа.

После того, как типовая страница сверстана, она сохраняется как шаблон. Далее в нем создаются области редактирования.

Третий этап – наполнение каждой странички определенным контентом. Вставляется текст, картинки, осуществляется их выравнивание.

И заключительный этап – публикация и раскрутка сайта в сети. Для публикации необходимо выбрать хостинг, придумать доменное имя. Далее нужно закачать сайт на сервер. Для раскрутки можно использовать самые разные способы: можно рассказать друзьям, рекламировать на разных форумах, сайтах «вопрос-ответ», в социальных сетях, а также с помощью специальных программ, регистрации в поисковых системах и др.

Вывод: В итоге вы получите свой сайт в интернете совершенно бесплатно. О вашей компании узнают многие люди и у вас появятся новые клиенты. А это разве не то, что нужно?

Секция 2: Физико-техническая.

Физик в гостях у биолога

Амор Надия

МБОУ Пудостьская средняя общеобразовательная школа, 10 класс

Научный руководитель: Черенкова Н. Н.

Почему срезанная ветка при погружении ее в воду оживает? Какие силы заставляют влагу проникать в растение и двигаться внутри него? Что удерживает воду в клетках и не даёт ей выходить наружу?

Учёные давно пытались ответить на эти вопросы, но определённой ясности удалось добиться только в конце XIX века. Всё живое пользуется этим методом. И не мудрено — ведь без осмоса невозможно утолить жажду ни человеку, ни растению! А уже в наши дни успехи исследования осмоса заставили работать клетки в самых разных областях науки и техники.

Проблема возникла после того, как я обратила внимание на опыт с морковью в книге Василия Григорьевича Разумовского «Творческие задачи по физике».

Гипотеза: в основе явления одна причина – осмос, осмотическое давление.

Отсюда я сформулировала **цель** моего исследования, которое заключается в том, чтобы изучить существующие теоретические аспекты, объяснения явления осмоса и смоделировать его экспериментально.

Для достижения цели передо мной встали следующие **задачи**:

1. Провести аналитический обзор литературы по теме: «Осмоз»;
2. Доказать существование осмотического давления экспериментальным путем;
3. Выявить влияние осмоса на процессы жизнедеятельности;
4. Получить натуральную полупроницаемую мембрану;
5. С помощью полученной натуральной полупроницаемой мембраны исследовать зависимость осмотического давления от:
 - а) концентрации раствора
 - б) рода растворенного вещества
6. Поделиться добрыми советами по учету и использованию осмотического давления.

После изучения мной массы теоретического материала и проведения ряда различных экспериментов, могу смело сказать, что осмос является неотъемлемым процессом жизнедеятельности живых организмов.. Опытным

путем я доказала, что осмос зависит от концентрации и температуры и не зависит от рода вещества. Отныне я убеждена, что жизнь на нашей земле немислима без такого процесса, как осмос. И не мудрено — ведь без осмоса невозможно утолить жажду ни человеку, ни растению! Ведь именно осмотическое давление - главная сила, обеспечивающая движение воды в растениях и её подъём от корней до вершины. Оно так же обеспечивает тургор клеток, т.е. их упругость. Так же нужно отметить роль осмоса в жизни человека, так как именно этот процесс помогает регулировать водный обмен организма. Поэтому данная тема актуальна для любого жителя Земли.

Специальная теория относительности Альберта Эйнштейна

Белоусов Юрий

ГБОУ Лицей № 344, 9 класс

Научный руководитель: Петрова Е. А.

Актуальность: целью каждого развитого человека является познание мира, в том числе такого сложного аспекта, как специальная теория относительности (СТО).

Цель: попытка максимально доступно и понятно изложить одну из самых сложных теорий человечества, рассказать о парадоксах, трудных для понимания неподготовленному человеку.

Материалы и методы: анализ различных источников информации о судьбе А. Эйнштейна, истории создания СТО, непосредственно содержания СТО, а также вопросах и трудностях в понимании СТО (как в печатной форме, так и по материалам сети интернет).

Результаты и выводы: рассмотрена предыстория создания СТО, а именно какие «несовпадения» сподвигли ученых на поиски новой теории, проблемы и противоречия «старых» точек зрения. Доступно объяснено, из каких предпосылок были выведены три постулата Эйнштейна. Показано действие СТО на конкретных примерах. Отдельное внимание посвящено «странной» природе света, его особенностям. Также рассмотрена судьба СТО, её наиболее известные парадоксы.

Электродный нагревательный элемент

Вощинин Павел

ГОО Средняя образовательная школа № 619, 11 класс

Научный руководитель: Колпакова Е. М..

Электродный нагревательный элемент работает за счет пропускания переменного электрического тока через воду. Вода не является проводником, но она имеет свойство превращать химические вещества, растворённые в ней, в ионы. Процесс нагревания воды происходит за счет его ионизации, т.е. расщепления молекул теплоносителя на положительные и отрицательно заряженные ионы, которые двигаются, соответственно, к отрицательному и положительному электродам, выделяя при этом энергию. Таким образом, процесс нагрева теплоносителя идет напрямую.

По итогам наблюдения за процессом нагревания обычной воды были выявлены определённые закономерности. При увеличении температуры электролита уменьшается его вязкость, что ведет к увеличению скорости движения ионов. При повышении температуры сопротивление электролита уменьшается. Наблюдение за процессом нагревания дистиллированной воды подтвердили теоретические сведения о принципе работы электродного нагревательного элемента. Дистиллированную воду не удалось нагреть. Добавление соли в электролит приводит к повышению силы тока и скорости закипания жидкости. Самым оптимальным оказался раствор с концентрацией 0,01%. Такая небольшая концентрация позволила достаточно быстро и безопасно нагреть воду. Большая концентрация, например 1% , привела к резкому увеличению силы тока сразу более 2А

В результате проведенного опыта мы довели температуру воды до 95 градусов за 33 минуты.

Было подсчитано, что КПД=63,6% , а требуемая мощность составляет 165Вт

Выводы:

- Мощность и КПД нагревательного элемента зависит от теплоносителя.
- Электродный нагревательный элемент можно использовать для отопления дома.
- Электродный нагревательный элемент обладает большим КПД, по сравнению с ТЭНовыми нагревателями, но они опаснее.

Экспериментальное исследование работы трубчатого оросительного устройства

Громова Диана

НОУ Центр Искусства Воспитания, 11 класс

Научный руководитель: Крылов В. М.

Трубчатые оросительные устройства применяются в различных аппаратах химической технологии, например таких как, барботажные аппараты, аппараты с мешалкой, оросительные колонны для мокрой очистки газов и др. В частности трубчатые оросительные устройства используются для орошения и полива теплиц и парников. В этом случае равномерность распределения орошаемой жидкости по площади теплицы имеет принципиальное значение. Это говорит об актуальности и практической значимости работы.

В настоящей работе представлен теоретический анализ работы трубчатого оросительного устройства выполненный на основе уравнения Бернулли. Приведены описание разработанной при участии автора экспериментальной установки, и результаты проведённых экспериментов. Анализ экспериментальных данных показывает их хорошее совпадение с результатами теоретического анализа.

Разработанная лабораторная установка в настоящее время используется в учебном процессе.

Физика невозможного - от фантастики к реальности

Евдокимова Екатерина

ГБОУ Лицей №344, 9 класс

Научный руководитель: Петрова Е. А.

В данной работе я бы хотела рассмотреть различные виды так называемых невозможностей в области физики и выяснить реально ли реализовать их или они никогда не смогут быть осуществимы.

Если каждый человек захочет и задумается над тем, как можно изменить мир и упростить нам жизнь, то это будет способствовать развитию новых технологий, и, возможно, люди будущего смогут контролировать и быстро решать те глобальные проблемы, которые на данный момент нерешаемы.

Итак, я разбила эти невозможности на 3 вида:

1. достижимые невозможности

2. теоретически допустимые невозможности
3. недостижимые невозможности

Попробуем теперь рассмотреть их по отдельности.

Достижимые невозможности включают в себя:

1. защитное силовое поле – это тонкий невидимый и непроницаемый барьер, который может отражать лазерные лучи и ракеты
2. «звезды смерти» — это колоссальное оружие размером примерно с Луну
3. внеземные цивилизации
4. звездолеты - межгалактический транспорт
5. невидимость
6. а также роботы и искусственный интеллект

Теоретически допустимые невозможности я рассмотрела такие:

1. движение быстрее света
2. путешествия во времени
3. параллельные вселенные

Наконец третий вид невозможности – недостижимые невозможности. К ним относятся:

1. «Вечный двигатель» — устройство, которое работает бесконечно и при том не тратит энергию
2. Предвидение будущего

Некоторые вышеупомянутые невозможности могут быть реализованы через несколько десятилетий или столетий, поскольку не противоречат законам физики, и их реализация зависит только от развития технологий.

Другие невозможности, может быть, и будут когда-нибудь реализованы, но в данный момент нам не хватает для этого одного очень важного компонента - «теории всего», которую ученые пока не могут выдвинуть (а некоторые ученые даже говорят, что выдвинуть такую теорию просто невозможно).

Третий вид невозможностей вообще никогда не сможет быть реализован, иначе нам придется пересмотреть все законы физики.

По какой причине те или иные невозможности могут (не могут) быть реализованы, вы можете узнать из моей работы.

Проект № 4

Завойко Ярослав

ГБОУ Лицей № 144, 10 класс

Научный руководитель: Саркисян А. В.

Объект исследования: кордовая учебно-тренировочная модель самолета.

Когда встал вопрос о создании проекта сначала я хотела делать аэродинамический расчет модели для воздушного боя, но оказалось, что данных об испытаниях нужных профилей в аэродинамической трубе отсутствуют. Но вот однажды преподаватель авиамodelьного кружка во Дворце Пионеров дала мне книгу Х. Шульце «Аэродинамика и летающая модель?». На основе знаний, полученных из книги я спроектировала и построила свою авиамodelь.

Цель работы: Ответить на вопрос «Почему летают самолеты?»; спроектировать и построить свою летающую модель самолета.

Объект исследования: кордовая учебно-тренировочная модель самолета.
Актуальность темы: По сравнению с «Ястребком», моя работа имеет большую площадь крыла, при меньшем весе. На мою модель можно поставить двигатель, объемом 2,5 см³. Благодаря изменениям, внесенным в конструкцию, модель дает возможность ученику быстро освоить простые фигуры пилотажного комплекса.

Основные методы исследования: сбор, анализ, обобщение и систематизация информации.

Содержание работы:

За основу моей модели взят советский учебный самолетик «Ястребок», однако, после проведения расчетов пришлось доработать исходную модель. Первоначальной осталась только форма носовой части фюзеляжа. Пришлось изменить профиль крыла, увеличить его размах до 950мм, удлинить фюзеляж, доработать оперение.

На коротких волнах

Завойко Ярослав

ГБОУ Средняя образовательная школа № 500, 10 класс

Научный руководитель: Михайлова Т. А.

Работа посвящена значению радиоловительского движения в изучении коротких волн и в жизни нашей страны.

Цель работы: Изучить историю радиоловительства в Петрограде – Ленинграде - Санкт-Петербурге.

В процессе поисков материала автор:

- познакомился с радиоловителями Санкт-Петербурга;
- посетил Историко-литературный музей г. Пушкина, музей ледокола «Красин», мемориальную квартиру А.С. Попова в ЛЭТИ- СПбГЭТУ;
- обратился в музейные архивы музея Арктики и Антарктики и Центрального музея связи им. А.С.Попова,
- связался по электронной почте с радиоловителем из Львова Г.А.Члиянцем.

В музее-квартире А.С.Попова автору показали две QSL-карточки, отправленные в 1927 году из Швеции и Германии на адрес радиостанции, работавшей в Детском Селе, которые необходимо было расшифровать.

Применение электронного микроскопа в области химических исследований

Коршак Ксения, Будилкина Кристина

ГБОУ Средняя образовательная школа № 380, 9 класс

Научные руководители: Варваркина Е.В., Каменцева Т. В.

В последние годы много говорят о нанотехнологиях. Конечно, ключевую роль в развитии нанотехнологии играет химия, в особенности в решении наиболее актуальных проблем современного человечества. К их числу относятся:

- 1) синтез новых веществ;
- 2) охрана окружающей среды и многие другие.

В их решении помогает электронный микроскоп, так как оптический микроскоп в своем развитии зашел в тупик и не смог преодолеть планку рассмотрения объекта с меньшими размерами, чем 0.2 – 0.3 мкм.

Электронный микроскоп – микроскоп, отличающийся возможностью получать сильно увеличенное изображение объектов, используя для их освещения электроны.

Существуют два основных вида электронного микроскопа:

– В 1930-х годах был изобретен просвечивающий электронный микроскоп (ПЭМ).

– В 1950-х годах – растровый (сканирующий) электронный микроскоп (РЭМ).

В отличие от ПЭМ с помощью РЭМ можно исследовать массивные (объемные) образцы.

Для исследования мы взяли кристалл, который мы вырастили в домашних условиях с помощью детского набора. К набору прилагалась инструкция, в которой был написан состав набора, но как не странно там не было написано химической формулы кристалла. Именно это подвигло нас начать нашу исследовательскую работу и узнать, из чего состоит этот кристалл.

Мы поехали на факультет физики РГПУ им. А.И. Герцена, где нам разрешили поработать с электронным микроскопом ZEISSEVO 40 (растровый электронный микроскоп с датчиком рентгеновского микроанализа), с помощью которого мы исследовали кристалл. Благодаря электронному микроскопу нам это удалось. После завершения исследования образца с помощью микроскопа стало понятно, что в составе кристалла преобладают соединения фосфора (P), азота (N) и кислорода (O). Изучив таблицу 1, мы попробовали составить формулу кристалла. Получилась формула NP_2O_8 . Такого вещества не существует. Как нам удалось выяснить, легкие элементы (водород, гелий) не фиксируются датчиком рентгеновского микроанализа ввиду особенностей самого метода. Тогда мы взяли похожий набор для изготовления кристалла, и там мы нашли формулу жёлтого кристалла $NH_4H_2PO_4$. Нами был проведен сравнительный качественный анализ двух растворов: один из которых приготовлен растворением в дистиллированной воде исследуемого образца, а другой - эталона: дигидрофосфата аммония. Результаты эксперимента позволили нам сделать вывод, что химический состав веществ идентичен, разница лишь в содержании желтого красителя (E102(тетразин)).

В заключении хотелось бы сказать, что нам очень понравилось работать с электронным микроскопом. Мы смогли выяснить элементный состав кристалла, но так и не смогли составить формулу вещества, из которого состоит кристалл, а также узнали много нового и интересного о нанотехнологиях. Нам бы хотелось продолжить наши исследования.

Электромагнитное излучение

Кузнецов Николай

ГБОУ Гимназия № 227, 10 класс

Научный руководитель: Васина Ю. В.

Бурное развитие отраслей народного хозяйства привело к использованию во всех промышленных производствах, в медицине и в быту электромагнитных волн. Причем в ряде случаев человек оказывается подвержен их воздействию. Электромагнитные волны, взаимодействуя с тканями тела человека, вызывают определенные функциональные изменения. При интенсивном облучении эти изменения могут оказать вредное воздействие на организм человека.

Человек «приручает» электромагнитные волны, создает все более безопасные бытовые приборы, ведь знание природы воздействия электромагнитных волн на организм человека, норм допустимых облучений, методов контроля интенсивности излучений и средств защиты от них является совершенно необходимым для дальнейшего успешного их применения все в более новых отраслях науки и техники.

В данной работе были рассмотрены такие вопросы как понятие электромагнитных волн и их экспериментальное обнаружение, свойства и шкала электромагнитных волн. Мной были проведены практические исследования, с помощью которых я узнал, как широк спектр электромагнитных волн и возможности их применения.

Цель моей работы рассмотреть природу электромагнитных волн, их влияние на человека и применение в науке и технике.

Солнечный парус

Лашков Станислав

ГБОУ Средняя образовательная школа № 352, 9 класс

Научный руководитель: Хабибулина Р. И.

В 1924 году в журнале «Техника и жизнь» появилась статья Цандера, где он высказал грандиозную идею: использовать силу давления света для разгона космического корабля.

Тогда это казалось фантастикой, но сейчас ученые со всей серьезностью смотрят на замечательную идею.

Давлением света называется давление, которое производят электромагнитные световые волны, падающие на поверхность какого-либо тела. О существовании давления предположил Дж. Максвелл.

Экспериментально обнаружено и измерено оно было русским физиком П. Н. Лебедевым. Прибор, созданный Лебедевым для измерения давления света, представлял собой очень чувствительный крутильный динамометр. Сила светового давления, измеренная им, оказалась чрезвычайно мала, поэтому практическое применение этого давления нашли лишь спустя четверть века.

В 1993 г. относительным успехом закончился отечественный эксперимент “Знамя-2”. Большая 20-метровая тонкопленочная конструкция была развернута за счет центробежных сил на борту грузового космического корабля "Прогресс М-15".

21 мая 2010 года Японское космическое агентство (JAXA) запустило ракету носитель Н-ПА, на борту которой находились спутник с солнечным парусом.

19 ноября 2010 года американская ракета Minotaur IV вывела в космос сразу семь небольших спутников, «начинкой» одного из которых выступал солнечный парусник NanoSail-D.

По плану JAXA следующий японский солнечный парусник будет представлять собой «цветок» диаметром 50 метров с интегрированными ионными двигателями, которые помогут ему маневрировать. Дату старта японцы пока не называют.

Я считаю, что солнечный парус является перспективным направлением в разработке двигателей космических кораблей для освоения Солнечной системы и будущих межзвездных перелетов, так как он имеет целый ряд преимуществ перед химическими ракетными двигателями, главным из которых является полное отсутствие топливных затрат.

Василий Ходов - организатор полярной связи

Халина Елизавета

ГБОУ Средняя образовательная школа № 500, 10 класс

Научный руководитель: Михайлова Т. А.

Работа посвящена выпускнику Четвертой Детскосельской школы имени А.С. Пушкина (ныне школа №500)- Василию Васильевичу Ходову - человеку, который посвятил 25 лет своей жизни работе в Арктике.

Основным источником информации стала книга, написанная самим В.Ходовым. Большой вклад в работу внес радиоловитель из Львова – Георгий Артемович Члиянц.

Для молодежи Василий Ходов - пример трудолюбия, мужества, скромности. Если данный материал даст старт проведению коротковолновиками соревнований, например, "Мемориал UW3CF", и учреждению мемориальной доски на здании нашей школы, то они станут достойными мероприятиями по дальнейшему увековечиванию памяти В.В. Ходова.

Секция 3: Математика.

Математика в произведениях Льюиса Кэрролла «Алиса в стране чудес» и «Алиса в Зазеркалье»

Бильчугова Татьяна

ГБОУ Средняя образовательная школа № 89, 11 класс

Научный руководитель: Хлесткова О. Б.

Цель моей исследовательской работы доказать, что с помощью математики Льюис Кэрролл представил свои произведения в виде головоломки, которая оказалась способной развлекать людей любого возраста на протяжении веков.

Книги “Алиса в стране чудес” и “Алиса в зазеркалье” считается одним из лучших образцов литературы в жанре абсурд. В ней используются многочисленные математические, лингвистические и философские шутки и аллюзии. Ход повествования и его структура оказали сильное влияние на искусство, особенно на жанр фэнтези.

Задачи:

1. Доказать, что произведения Льюиса Кэрролла имеют огромную славу спустя столько лет;
2. Доказать, что математика играет огромную роль в произведениях “Алиса в стране чудес” и “Алиса в зазеркалье”;
3. Доказать, что сказки Льюиса Кэрролла «Алиса в Стране Чудес» и «Алиса в Зазеркалье» и призваны пробудить у детей интерес к математике, развить творческое воображение и логическое мышление.

Моим объектом исследования являются произведения Льюиса Кэрролла “Алиса в стране чудес” и “Алиса в зазеркалье”. Чтобы выполнить поставленные мною задачи, стоит всего лишь перечитать внимательно произведение, рассматривая все события ни как выдумку писателя, а как логические задачи, ответ на которые можно найти с помощью математики!

Гипотеза: во многих эпизодах произведений Льюиса Кэрролла отчетливо видна «рука математика».

Трапеция и метод площадей в задачах

Бор Мария

ГБОУ Средняя образовательная школа № 254, 9 класс

Научный руководитель: Павлова М. К.

Выбор темы: Решение геометрических задач в последние годы стало важным для получения высоких баллов на экзамене. При изучении геометрии постоянная нехватка времени, отведенного на уроки, приводит к тому, что некоторые темы недостаточно усваиваются.

Цель исследования: В работе рассматривается применение метода площадей к решению различных задач про трапецию, проводится исследование и обобщение данных методов решения задач. Данная работа расширяет область знаний учащихся о способах решения геометрических задач, что позволит лучше подготовиться к экзамену и получить большее количество баллов.

Векторы в геометрии и физике

Вильчинский Денис

ГБОУ Средняя образовательная школа № 254, 9 класс

Научный руководитель: Павлова М. К.

Эта тема меня заинтересовала потому, что физика и геометрия – мои любимые предметы, и мне стало интересно, в чем они похожи. Мне кажется, “Векторы” наиболее точно показывают, что эти две науки не могут существовать друг без друга. Благодаря векторам отпадают ненужные дополнительные построения и очень упрощаются задачи как в геометрии, так и в физике.

В своей работе я рассмотрел, что такое векторы, какие действия над векторами можно производить, каким образом использование векторов помогает решению задач.

Работая над темой, помимо учебников по физике и геометрии, я использовал литературу более высокого уровня, откуда узнал много нового и интересного. Углубившись в изучение этой темы, я понял, что геометрия является одним из важнейших рычагов, позволяющих развиваться физике, технике и механике. Достижение высоких целей в этих науках напрямую зависит от развития геометрии.

Отношения отрезков в треугольнике

Елисеева Надежда

ГБОУ Средняя образовательная школа № 254, 9 класс

Научный руководитель: Павлова М. К.

Выбор темы: Нахождение отношений отрезков в треугольнике широко используется при решении геометрических задач. Это может быть самостоятельная задача или часть задачи на нахождение площадей. В данной работе изучается формула, связывающая отношения отрезков в треугольнике.

Цель исследования: Данная работа расширяет область знаний учащихся о способах решения геометрических задач. В работе представлены различные задачи, решаемые при помощи формулы отношения отрезков в треугольнике. Эта формула значительно упрощает решение большого количества задач и сводит задачи подобного типа к задачам на пропорциональные отрезки. Знание различных формул и умение их применить при решении задач позволит лучше подготовиться к экзамену и получить большее количество баллов.

Применение сферической тригонометрии в мореходной астрономии

Коряжкин Олег, Тагаров Алексей

ГБОУ Средняя образовательная школа № 121, 11 класс

Научный руководитель: Русецкая М. Г.

Одним из интереснейших направлений применения тригонометрии является мореходная астрономия, предмет которой - приложение астрономических знаний к нуждам судовождения. В курс мореходной астрономии входят основы сферической и практической астрономии, математической платформой для которых служат выводы и положения сферической геометрии и тригонометрии.

Под сферической тригонометрией понимается математическая дисциплина, изучающая зависимости между углами и сторонами сферических треугольников. Знание её формул необходимо при решении таких задач, как преобразование координат из одной системы небесных координат в другую, расчёт долготы центрального меридиана планеты Солнечной системы, разметка солнечных часов и точное направление спутниковой антенны («тарелки») на нужный спутник для приёма каналов

спутникового телевидения.

В настоящем исследовании основной целью выступает формирование знаний применения тригонометрических функций в решении параллактического треугольника светила.

Начала сферической тригонометрии были заложены греческим математиком и астрономом Гиппархом, продолжены великим александрийским астрономом, математиком, оптиком и географом Клавдием Птолемеем. Он значительно усовершенствовал сферическую тригонометрию, составил таблицу синусов, но главное его достижение - «Мегале синтаксис» (Большое построение), название которого арабы превратили в «Аль Маджисти» (отсюда позднейшее «Альмагест»). Данный труд содержит фундаментальное изложение геоцентрической системы мира. Позднее сферическая тригонометрия как самостоятельная дисциплина сформировалась в работах средневековых математиков стран ислама: введены основные тригонометрические функции, сформулирована и доказана сферическая теорема синусов и ряд других теорем, введено понятие полярного треугольника.

В исследовании приведена задача, где A, B, C - углы; a, b, c - противолежащие им стороны сферического треугольника ABC . Углы и стороны (элементы) сферического треугольника связаны определёнными формулами. Для получения формул можно пользоваться мнемоническим правилом (правилом Непера), формулами Делаμβра (связывающими все шесть элементов сферического треугольника), приближёнными формулами. Также была решена конкретная задача на определение расстояния между городами посредством сферической тригонометрии. По аналогии, построив для конкретной широты небесную сферу и проведя вертикаль и меридиан светила, получим сферический треугольник ZPC , вершинами которого являются повышенный полюс мира PN , зенит наблюдателя Z и место светила C .

Этот треугольник называется параллактическим треугольником светила, решая который по формулам сферической тригонометрии, в практической астрономии получают раздельно координаты наблюдателя или находят его место на карте. Таким образом, все основные задачи мореходной астрономии можно решать с применением параллактического треугольника.

Общий порядок решения параллактического треугольника: подготовка чертежа треугольника, подборка формул для получения искомых величин, исследование формул на знаки функций при данных значениях аргументов, составление схем вычислений, непосредственные вычисления (по таблицам

логарифмов или натуральных значений тригонометрических функций), контроль.

Благодаря тематике работы, возможно расширение знаний в области тригонометрии и ознакомление с геометрией на сфере - первый шаг к изучению сферической тригонометрии. Осветив основные события, связанные с её зарождением, историей возникновения и причастными к этому выдающимися личностями, исследование привело к предварительному решению конкретных исследовательских и экспериментальных задач по определению местоположения.

Математика и спорт

Лебедева Анна, Куделькина Анна

ГБОУ Средняя образовательная школа № 89, 11 класс

Научный руководитель: Хлесткова О. Б.

Не раз приходилось слышать фразу о том, что математика-страна без границ. Математика в жизни человека занимает особое место. Математика нужна всем людям на свете и как бы люди к ней не относились, без неё - как без рук. Она повсюду. Нужно только уметь её увидеть.

Математика встречается практически в каждом виде спорта. При планировании тренировочного процесса в обязательном порядке производится математический расчёт различных видов тренировок. Не проведя математического моделирования той или иной тренировки, нельзя давать нагрузку спортсмену.

В таком виде спорта, как легкая атлетика, крайне важны арифметические расчеты при разбеге прыгуна в длину. Также, при беге на длинные дистанции на каждом повороте длина внешней дорожки естественно больше, чем длина смежной внутренней, и, чтобы у всех участников забега дистанция была одинакова, места стартов смещаются.

Шахматы - это вид спорта, так как спорт, это не только соревнование между спортсменами в физическом превосходстве и первенстве друг перед другом, но и соревнование в интеллектуальных способностях. У математики и у шахмат много родственного. Например, симметрия шахматной доски.

Точный математический расчет построения спортивных сооружений. Для того, чтобы лыжник, идущий на рекорд, не разбился, улетев за пределы склона приземления или недолетев до него, существуют специальные формулы и нормы для расчета геометрических параметров трамплинов.

Коэффициент Уилкса или Формула Уилкса — это коэффициент для оценки силы тяжелоатлета относительно других спортсменов в разных весовых категориях.

Математика и судейство. Не только спортсмены, но и судьи сталкиваются с математикой при выставлении оценок. Чаще всего на соревнованиях разного уровня (например, по художественной и спортивной гимнастике, фигурному катанию) общая оценка за упражнение ставится путём выведения среднего балла.

Большое значение для восстановления энергии, роста и развития организма в режиме дня юного спортсмена имеет рациональное питание дома, на тренировочных сборах во время соревнований. Формула вычисления количества калорий, необходимых организму в состоянии покоя.

Использование математике в спорте неоспоримо.

Комплексные числа и их применение на практике

Лимар Иван

ГБОУ Гимназия № 56, 10 класс

Научный руководитель: Сергеева О. С.

Целью данной работы является изучение природы комплексных чисел.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- Выявить причины и необходимость введения комплексных чисел в науку.
- Систематизировать основные понятия, связанные с комплексными числами.
- Проанализировать их теоретическое, практическое применение.

В течение своего развития цивилизации стало не хватать научных знаний для новых открытий. В частности знаний по физике, математике, астрономии. Ведущим учёным своего времени не хватало теоретических средств для новых открытий. И одним из таких инструментов стали комплексные числа.

Комплексные числа использовались и используются в разных сферах науки: электротехнике, астрономии, космонавтике, физике, математике, архитектуре. С помощью комплексных чисел можно решить огромное количество теоретических и практических задач. А порой без комплексных чисел решить ту или иную задачу практически невозможно.

В частности, я рассмотрел причину появления комплексных чисел и ряд задач, которые можно решить с помощью комплексных чисел и убедился, что комплексные числа помогают при решении практических и теоретических задач. Также комплексные числа используются при расчете подъемной силы крыла, электрических цепей.

Золотое сечение в древнерусском зодчестве

Сальникова Евгения

ГОУ Гимназия № 159, 10 класс

Научный руководитель: Ширяева Н. Б.

Выбор темы был определен моим интересом к архитектуре и математике. Меня привлекает красота храмов и соборов, в частности древнерусских. Интерес к архитектуре повлек изучение истории храмов, их стилей, архитектурных особенностей строения.

Известно, что при создании храмов в Древней Руси зодчие пользовались мерой длины – саженью. Читая об архитектуре, я узнала о золотом сечении. Разбираясь далее, я поняла, что древнерусские храмы построены по принципу золотого сечения. Меня заинтересовал вопрос, а если связь между золотой пропорцией и древнерусской системой мер длины.

Гипотеза – сажени, используемые русскими зодчими при создании своих творений пропорционированы по золотому сечению.

Цель исследования - выявить принцип применения золотого сечения в древнерусской архитектуре.

Задачи:

- Выявить роль золотого сечения в архитектуре.
- Исследовать сажень не как единицу измерения, а как пропорцию.
- Изучить научную литературу по теме.
- Установить связь между русской саженью и золотым сечением.
- Доказать приоритетную роль золотого сечения в древнерусской архитектуре.

В данной исследовательской работе я провела анализ математических основ красоты в архитектуре, а именно применение золотой пропорции. Также, чтобы доказать возможность сознательного использования золотого сечения, я попыталась построить модель сооружения согласно данной пропорции.

В ходе проведенной работы была выявлена взаимосвязь золотой пропорции в архитектуре древнерусских сооружений с их гармонией во внешнем виде и строении.

Замечательные последовательности и их средние

Синкевич Елисей

ГБОУ Гимназия № 56, 9 класс

Научный руководитель: Жданкина Л.В

В работе были рассмотрены новые типы прогрессий – гармоническая и квадратичная, созданных при помощи понятия средних значений. На уроках алгебры в 9 классе изучают числовые последовательности и прогрессии. При изучении арифметической и геометрической прогрессии, стало ясным, что их название произошло от названия соответствующего среднего – арифметического или геометрического. После исследования других видов средних – среднего гармонического и среднего квадратичного, были созданы новые виды прогрессий, а также выведены их рекуррентные формулы, формулы n-го члена, определены их особенности и даже создан простейший банк задач.

В начале работы представлена краткая историческая справка. История происхождения числовых последовательностей и прогрессий была важна для совершенствования уже полученных знаний.

Далее рассмотрены определения, свойства, способы задания и классификация числовых последовательностей. Подробно рассмотрен рекуррентный способ на основе последовательности Фибоначчи, а также геометрический принцип ограниченности последовательности на основе последовательности $y_n = \frac{1}{n}$.

В главе средние значения показано понятие средних, представлены основные виды средних, доказаны неравенства о средних (алгебраическим и геометрическим способами), описано применение средних значений, исследованы некоторые последовательности на наличие у них среднего (также особый интерес представила последовательность Фибоначчи).

Далее описаны определения, свойства и формулы, связанные с гармонической и квадратичной прогрессиями.

Методы принятия решений

Хлестков Артем

ГБОУ Средняя образовательная школа № 89, 11 класс

Научный руководитель: Хлесткова О. Б.

Наша жизнь пронизана решениями. Их так много и принимаем мы их так часто, что в большинстве случаев этого просто не осознаем. Лишь наиболее важные и трудные решения как-то выделяются и становятся предметом анализа. Но даже в сложных случаях большинство из нас почему-то считают, что как-нибудь справятся с ситуацией самостоятельно, без посторонней помощи. Между тем, это не всегда так.

Давайте посмотрим, что представляет собой процесс принятия решений.

Выделим наиболее крупные принципиальные его моменты. Прежде всего — *цель*. Пока нет цели — нет и проблемы, которую надо решать. Как говорил Сенека, для корабля, который не знает куда плыть, нет попутного ветра. Как было бы хорошо, если бы в любой задаче мы могли выбрать единственный простой и ясный показатель, который говорил бы о близости нашей цели. Увы! Проблема целеполагания превратилась едва ли не в центральную проблему всей современной науки. Пока она еще весьма далека от разрешения. А как же с проблемами, которые не могут ждать, требуют немедленного решения? Что ж, как всегда, приходится пользоваться теми несовершенными инструментами, какие существуют в настоящее время.

В теории принятия решений существует множество различных подходов. В одних упор сделан на математические методы, другие выдвигают на первый план психологические или организационные проблемы. Принцип «золотой середины» приводит нас к решению о том, что оптимальный подход должен сбалансировать все существующие взгляды и точки зрения.

В своей работе я рассматриваю несколько методов принятия решений. Они понятны и могут быть легко реализованы. Причём, эффект бывает очень значительный и позволяет пользователям по-другому оценить результаты своей деятельности. В доказательство своих слов я решу несколько задач, каждую разным способом. Таким образом, вы сможете реально оценить результат моей работы и даже сравнить его со своим мнением по данному вопросу.

Секция 4: Разработка электронных устройств.

Умный дом

Байдов Вадим

ГБОУ Средняя образовательная школа № 500, 10 класс

Научный руководитель: Михайлова Т. А.

Целью работы стало: создать макет «Умного дома» своими руками.

Поставленные задачи:

- Как устроить «Умный дом»?
- Как поместить большое количество приборов в ограниченном помещении?
- Как экономить электроэнергию?
- Откуда можно получать дешевую энергию?

В первой главе работы раскрывается вопрос: что же такое «умный дом» и из чего он состоит.

Вторая глава посвящена экономии электроэнергии и современным способам решения этой проблемы.

Третья глава описывает способы получения электроэнергии.

В четвертой главе на схеме электроснабжения «Умного дома» можно посмотреть практическое воплощение идеи.

В заключение описываются проблемы, которые автору пришлось решать в ходе создания " Умного дома».

Гамма-излучение. История развития и конструкции современных рентгеновских трубок

Бузениус Ангелина

ГБОУ Средняя образовательная школа № 344, 9 класс

Научный руководитель: Петрова Е. А.

В представленной работе рассматриваются основные процессы и теории возникновения гамма-лучей, а также рентгеновского излучения, типы последнего и способы его получения в лабораторных условиях (с помощью рентгеновских трубок).

Гамма-излучение – электромагнитное излучение, принадлежащее наиболее высокочастотной (коротковолновой) части спектра электромагнитных волн. На шкале электромагнитных волн гамма-излучение

соседствует с рентгеновскими лучами, но имеет более короткую длину волны. Первоначально термин “гамма-излучение” относился к тому типу излучения радиоактивных ядер, который не отклонялся при прохождении через магнитное поле, в отличие от α - и β -излучений.

Гамма-излучение используется в технике (напр., дефектоскопия), радиационной химии, сельском хозяйстве и пищевой промышленности (мутации для генерации хозяйственно-полезных форм, стерилизация продуктов), в медицине (стерилизация помещений, предметов, лучевая терапия) и др.

Рентгеновское излучение — электромагнитные волны, энергия которых лежит на шкале электромагнитных волн между ультрафиолетовым излучением и гамма-излучением, что соответствует длинам волн от 10^{-2} до 10^3 Å (от 10^{-12} до 10^{-7} м). К основным свойствам рентгеновского излучения можно отнести его невидимость; высокую проникающую способность; неподверженность электромагнитному полю. В отличие от видимого света, рентгеновское излучение не фокусируется обычными линзами и не преломляется призмами.

По происхождению существует два вида рентгеновского излучения — тормозное и характеристическое.

Характеристическое рентгеновское излучение — электромагнитное излучение, испускаемое при переходах электронов с внешних электронных оболочек атома на внутренние.

Тормозное рентгеновское излучение образуется при уменьшении кинетической энергии (торможении, рассеянии) быстрых заряженных частиц, например, при торможении в кулоновском поле ускоренных электронов.

Рентгеновская трубка — это электровакуумное устройство, применяемое для генерирования рентгеновых лучей путем эмиссии электронов с катода, фокусировки и ускорения их в электрическом поле высокого напряжения с последующим торможением электронного потока на зеркале анода. В результате торможения потока электронов на аноде рентгеновской трубки выделяется большое количество тепла и лишь незначительное количество этой энергии трансформируется в энергию рентгеновского излучения.

Пневматические подвески для легковых автомобилей

Коновалов Дмитрий

ГБОУ Гимназия № 446, 11 класс

Научный руководитель: Васильев Э. В.

Каждый день люди пользуются легковыми автомобилями. Одним из направлений технического прогресса является разработка способов повышения комфорта от езды. Именно об одном из способов, а именно об установке пневмоподвески на легковой автомобиль, и пойдет речь в этой исследовательской работе

Электрон (основные принципы квантовой механики на основе физики электрона)

Кочурова Анастасия

ГБОУ Лицей № 226, 11 класс

Научный руководитель: Бородина Е. Г.

Существование элементарных частиц ученые обнаружили при исследовании ядерных процессов, поэтому вплоть до середины XX века физика элементарных частиц была разделом ядерной физики. В настоящее время эти разделы физики являются близкими, но самостоятельными, объединенными общностью многих рассматриваемых проблем и применяемыми методами исследования.

Актуальность исследования определяется тем, что большинство физических процессов берут свое начало далеко не от молекулярного уровня, и мне, как человеку, который хотел бы заниматься в будущем изучением такого рода процессом, было интересно узнать о квантовой физике, её развитии, её основах.

Цель данной работы: изучение принципов квантовой на примере одной из самых известных частиц – электрона.

Поставленные задачи: изучить историю возникновения квантовой механики, выявить основные свойства электрона, посмотреть, существует ли аналитическое представление процессов в квантовой механике и др.

В качестве методов исследования использовались мысленное моделирование, а также анализ и синтез.

Квантовая механика – фундаментальная физическая теория, устанавливающая способ описания и законы движения микрочастиц во внешних полях. Классическая механика, хорошо описывающая системы макроскопических масштабов, не способна описать явления на уровне молекул, атомов, электронов и фотонов. Квантовая механика изучает движение и взаимодействие микрочастиц.

Электрон — стабильная отрицательно заряженная элементарная частица, одна из основных структурных единиц вещества. Согласно представлениям физики элементарных частиц, электрон считается неделимым и бесструктурным.

Квантовые частицы подчиняются определенным законам, являясь чем-то средним между обычными частицами и волнами. Основное уравнение квантовой механики – уравнение Шредингера, математический аппарат – теория матриц, теория групп, операторы, теория вероятностей.

Продолжение исследования электрона со стороны квантовой теории требуют и насущные земные задачи, например, проблема озона и роль электрона в её решении. Изучение этих вопросов - наша дальнейшая цель.

Разработка зарядного устройства на солнечных батареях

Хачатурян Карина

ГБОУ Средняя Общеобразовательная Школа № 551, 10 класс

Научный руководитель: Духнякова Л. А.

Проблема зарядки различных устройств вдали от цивилизации не может быть не замечена в современном мире. Сейчас сложно представить нашу жизнь без различного рода электронных устройств. Непременнo, любому современному человеку хочется взять с собой свои гаджеты в любую поездку.

На сегодняшний день используются, так называемые, портативные источники питания. Они выполняют функцию внешнего аккумулятора. То есть, перед поездкой его требуется зарядить и, впоследствии, подключить к какому-либо устройству, если то разрядилось. Но, что же делать в длительных поездках, когда такого аккумулятора не достаточно?

В данной работе автором была поставлена цель - разработать зарядное устройство на солнечных батареях.

В ходе проделанной работы был разработан прибор, представляющий собой зарядное устройство на солнечных батареях. Данное устройство позволяет заряжать любые приборы даже вдали от цивилизации. В данном случае энергия является неисчерпаемой, так как её источник – Солнце. Это является очень удобным при длительных поездках.

В перспективе, автор планирует провести ряд исследований, благодаря которым возможно будет разрабатывать приборы подобного рода, учитывая ёмкость и напряжение аккумуляторов различных устройств. Так же данный прибор может быть усовершенствован благодаря использованию гибких солнечных батарей фирмы Twin Creeks, что сделает прибор дешевле, компактнее и, возможно, эластичнее.

Путь к Марсу

Черевичко Константин

ФГКОУ Кронштадтский морской кадетский корпус МО РФ, 11 класс

Научный руководитель: Рыбалко Н. В.

С развитием космонавтики к мечте о полете в небе добавилась мечта побывать на других планетах, обнаружить там жизнь и найти землянам новый дом. Первые свои взоры человечество направило на два ближайших к нашей планете объекта – Луну и Марс.

История изучения Луны и Марса иллюстрирует историю развития космических беспилотных аппаратов.

Одним из самых перспективных направлений может стать полет на Марс. Мы уже достаточно много знаем об этой Красной планете, но из каждой марсианской экспедиции спутники и марсоходы доносят до нас новые сведения.

Пилотируемая экспедиция к Марсу разрабатывается человечеством с середины XX века. Наибольшего прогресса в ней добились страны, между которыми на протяжении всего этого времени наблюдается космическое противостояние – США и Россия (СССР). Именно они могут осуществить первый пилотируемый полет к Марсу. Для этого странами активно проектируются и разрабатываются детальные планы Марсианской одиссеи, проводятся эксперименты с экипажем на Земле и на МКС с целью выявить влияние пребывания людей в условиях длительного времени в замкнутом пространстве и влияния космоса на физиологическое здоровье космонавтов и психологическую совместимость.

Особое внимание для достижения поставленной цели (полета на Марс) уделяется разработке наиболее эффективных силовых установок корабля. В своем реферате я представляю характеристики различных типов двигателей (химические, атомные, ионные), сравниваю их характеристики и подробно разбираю схему самого перспективного, на мой взгляд, ионного двигателя космического корабля (VASIMR).

Физические основы космического перелета: планета Марс

Школьник Даниил

ГБОУ Физико-технический лицей № 239, 10 класс

Научный руководитель: Мартемьянова Т. Ю.

За прошедшие 50 лет было совершено много космических экспедиций, но ни одна из них не была пилотируемым полетом к другим планетам. Сейчас активно обсуждается международный проект полета на Марс, который запланирован на конец этого десятилетия.

Цель: исследовать физические основы полета на Марс.

Задачи: познакомиться с историей изучения Марса, способах определения расстояния до него, его размеров и массы. Рассчитать параметры гомановской орбиты полета к Марсу, научиться предвычислять дату запуска КА. Выяснить, в чем заключаются трудности вычисления траектории перелета Марс, и учесть их при создании компьютерной модели перелета.

По известному горизонтальному параллаксу определено расстояние от Земли до Марса в противостоянии, а затем среднее расстояние от Марса до Солнца.

Проведены расчеты линейного диаметра Марса по известному угловому диаметру.

Вычислена средняя плотность Марса.

Применение закона всемирного тяготения позволило вычислить ускорение свободного падения на планете, а также сравнить вес тел на Марсе с весом тел на Земле.

Также получены формулы и вычислены первая и вторая космические скорости для Марса.

Решена задача о перелете к Марсу по гомановской орбите. В простейшем случае гомановская траектория пересекает две орбиты в апоцентре и перигентре.

Компьютерная модель перелета строится на основе метода Рунге-Кутты четвертого порядка для пересчета координат и скорости спутника. Вычисление нового значения проводится в четыре этапа.

Создан исполняемый exe-файл. Программа оформлена в среде Borland на языке Delphi.

Секция 5: Естественнонаучная: Химия и биология.

Загадки живого свечения

Замахова Светлана

*ГБОУ Средняя образовательная школа №230
с углубленным изучением химии и биологии, 10 класс*

Научные руководители: Румянцева Т. Н., Романова Е. Б.

В природе существуют организмы, отличающиеся изумительным свойством излучать свет. В настоящее время известно около 700-800-биолюминесцентных видов, в их числе: бактерии, одноклеточные эукариотические организмы (жгутиконосные водоросли - динофлагелляты, радиолярии), грибы и подвижные многоклеточные животные разных типов - от беспозвоночных до позвоночных, хордовых - рыб. Среди сухопутных жителей таких организмов немного, это некоторые грибы и насекомые. Многие головоногие моллюски и рыбы имеют очень сложные органы свечения, целую сигнальную систему из множества фотофор - специальных светящихся органов, богато иннервированных и состоящих из рефлекторов и линз. Иногда фотофоры снабжены светофильтрами, и тогда животные светятся разноцветными «фонарями», играя роль приманки, освещения или сигнализации. Человечеству пока остается лишь завидовать эффективности этого процесса, ведь коэффициент полезного действия живого свечения фантастически велик: он достигает 80—90%. Вопрос о биологическом смысле свечения животных и механизме биолюминесценции еще до сих пор остается пока на стадии предположений, поскольку научное изучение биолюминесценции началось совсем недавно, примерно 30 лет назад. В середине XX столетия были созданы приборы (батифотометры), с помощью которых стало возможным изучение свойств световых сигналов (импульсов). Свечение живых организмов имеет биофизические и биохимические основы, являясь частным случаем хемилюминесценции, более общего физического явления, вызываемого излучением молекул, возбужденных в результате химических реакций.

Свечение, что это такое и существует ли оно вокруг различных объектов? Интересно знать, можно ли использовать данный эффект на благо человечества? Моя работа и будет разъяснением по этой теме и ответом на поставленные вопросы.

Цель работы: 1.сбор информации по данной теме; 2.изучение научных обоснований явления «живого свечения»; 3.ознакомиться с техническими приборами и методическими разработками в изучении биolumинесценции

Задачи работы: Выяснить:

1. наличие взаимосвязи «живого свечения», систем органов и состояния здоровья человека.

2.применение «живого свечения» человека в методике ГРВ (газоразрядной визуализации).

Изучение влияния стимулятора роста эпин-экстра на скорость произрастания пищевой фасоли

Казак Алина

ГБОУ Лицей № 533, 10 класс

Научные руководители: Григорьева Н. С., Соловьева Е. Ю.

В наше время ускорители роста могут сыграть немаловажную роль, ведь ими пользуются не только дачники, которым, разумеется, они сильно облегчают жизнь в условиях нашего сурового климата, но и всё сельское хозяйство, находящееся в достаточно плачевном состоянии. И поэтому, ввиду стремления нашего правительства к обновлению экономики России, а в том числе и сельского хозяйства, ускорители роста могут сыграть важную роль, ускоряя этот процесс и облегчая его. А любая страна нуждается в развитом сельском хозяйстве, ведь оно обеспечивает государство запасами продуктов.

Цель работы: Изучить влияние стимулятора роста Эпин-экстра на произрастание пищевой фасоли.

Задачи:

1)Изучение химических свойств Эпин-экстра.

2)Наблюдение за прорастанием пищевой фасоли в различных рН средах.

3)Наблюдение за прорастанием пищевой фасоли при различной концентрации стимулятора роста Эпин-экстра.

4)Наблюдение за прорастанием пищевой фасоли при различном времени замачивания семян.

Опыт №1: Описание:

1) Налила в 3 пробирки по 0,5 мл Эпин-экстра.

2) Первую пробирку нагрела. Через пару секунд раствор закипел и появился запах спирта.

2) Во вторую пробирку добавила гидроксид натрия. Раствор стал мутным, позже выпал осадок.

Опыт №2: 1) При концентрации 0,25 мл. Эпин – экстра на 1л. воды.

2) При концентрации 1 мл. Эпин – экстра на 1л. воды.

1) Взяла 5 пластиковых стаканчиков с раствором со стимулятором роста.

2) Добавила в каждый стаканчик по 5 зерен и замочила на разное время.

Опыт №3: 1) Взяла 8 бутылок с раствором Эпин-экстра (3,75%).

2) С помощью цифрового компьютера «Архимед» в каждой пробе сделала разную рН среду, добавляя лимонную кислоту или гидроксид калия.

3) Добавила в каждую пробу по 6 семян фасоли и замочила их на 4 часа.

№1 – рН = 1,8 №2 – рН = 2,94 №3 – рН = 4,81 №4 – рН = 6,2

№5 – рН = 6,7 №7 – рН = 9,3 №6 – рН = 8,29 №8 – рН = 10,5

Выводы:

1 Из первого случая следует, что образовалось новое вещество, относящееся к классу спиртов. Второй случай - это подтверждение того, что примечание на этикетке верно и “Эпин-экстра” неустойчив в щелочной среде.

2 При сравнении пророщенных семян, замоченных в разных концентрациях стимулятора роста Эпин-экстра, на восьмой день, опыт показал, что при концентрации 1мл на 1л воды семена росли значительно быстрее, корни у них более длинные, было больше придаточных корней, а так же у этих семян появились листья. А при концентрации 0,25 мл. на 1л. воды у семян были небольшие корни и у большинства почти не было придаточных корней. Листья у них отсутствовали.

3 Опыт показал, что примечание на этикетке к стимулятору роста Эпин-экстра верно и семена плохо растут при щелочной среде ($pH > 7$), так же в нейтральной и сильно кислой среде семена так же плохо растут. Самая оптимальная рН среда это 4,81.

Гормоны мозга

Кулькова Маргарита

ГБОУ Центр образования № 153, 11 класс

Научный руководитель: Семенова И. Н.

Мы всю жизнь пользуемся мозгом, ничего или почти ничего не зная о нем, поэтому было очень интересно и полезно познакомиться с некоторыми аспектами работы мозга. Мы задумались о том, как происходит управление

жизненно-важными функциями организма, заинтересовал вопрос гормональной регуляции жизненных процессов.

Цель: знакомство с гормонами мозга, участвующими в управлении жизнедеятельностью организма.

Задачи:

1. Анализ научных данных по гормонам мозга.
2. Выяснить действие гормона мелатонина на организм человека.

Результаты.

В данной работе мы проанализировали научные данные и показали, что эпифиз никак не рудимент, а управляющая железа, сопоставимая по своему влиянию на организм с гипофизом и гипоталамусом.

Под действием гормона эпифиза мелатонина активизируются иммунные клетки организма человека, которые помогают бороться с вирусами и бактериями; мелатонин мешает образованию атеросклеротических бляшек на стенках сосудов и снижает выработку холестерина в крови; мелатонин может использоваться как для лечения, так и для предупреждения онкологических заболеваний; высокий уровень мелатонина предотвращает гибель нейронов головного мозга.

Выводы.

1. Управление организмом осуществляется гармонией деятельности эпифиза, гипофиза и гипоталамуса, важны все гормоны мозга для согласованной работы организма.

2. Гормон эпифиза мелатонин защищает человека от множества заболеваний.

Некоторые рекомендации для сохранения здоровья:

- спать при задернутых шторах; стараться не включать ночью свет, если нужно встать;
- если приходится ночью работать, пусть освещение будет минимальным;
- не принимать биологических добавок к пище;
- стараться не нарушать биологических ритмов;
- соблюдать режим ночи и дня;
- физические упражнения;
- сбалансированная диета, достаточное количество витаминов в пище;
- стимуляция мышления.

Новые подходы к изучению филогении растения рода *Linaria*

Романова Екатерина

Научный руководитель: Калиничева Н. Ю.

Актуальность: Бурное развитие молекулярной филогенетики на протяжении последних двух десятилетий дало в руки ботаников новые методы для выявления родственных связей между групп растений. Филогения входит как необходимая составная часть почти в каждый отдел научного курса.

Работа стоит в рамках изучения биологически безлопастных растений. Она посвящена исследованию трансгенных растений, получившихся в природе. Ранее трансгенные растения, получившиеся в природе, были случайно открыты в пределах рода *Nicotiana* в лаборатории Юджина Нестера В вашингтонском университете, Сиэтл, США. (White et al. 1982). В результате целенаправленного поиска среди более 200 видов двудольных растений сотрудниками лаборатории геной и клеточной инженерии растений СПбГУ был описан новый пример трансгенных растений льнянок (*Linaria*) полученных в природе.

Цели: Знакомство с молекулярными ДНК маркерами, используемыми для филогенетических исследований растений, на примере рода *Linaria*.

Задачи:

1. Знакомство с литературой;
2. Освоение метода ПЦР;
3. Изучение геля электрофореза;
4. Изучение полиморфизма T-ДНК маркера двух видов льнянок

Материалы: материалами в моей работе служили гербарий двух видов льнянок *Linaria hepatica* и *Linaria incompleta*.

Методы: Работа состояла из письменной и экспериментальной частей. Экспериментальная часть включала материал (ДНК, выделенная из гербария *L. hepatica* и *L. incompleta*), методы (ПЦР, электрофорез).

Предполагаемые результаты: ожидаем увидеть полиморфизм длин фрагментов молекулярного маркера в пределах исследуемых видов.

Работа выполнялась на базе лаборатории геной и клеточной инженерии растений Санкт-Петербургского государственного университета

Влияние водных растворов желатина на скорость миграции лекарственных вещества

Скибенко Дарья, Сергеева Екатерина

ГБОУ Средняя Общеобразовательная Школа № 254 с углубленным изучением английского языка, 10 класс

Научный руководитель: Бордей О. Л.

Данная исследовательская работа представляет практическую ценность для исследования и создания лекарственных форм с замедленным высвобождением действующего вещества.

Предмет исследования: миграция окрашенного вещества, имитирующего твердую лекарственную форму в водных растворах желатина различных концентраций.

Цели исследования:

1. Определить концентрации растворов желатина, в которых возможно
 - а) растворение вещества,
 - б) миграция вещества через гель.
2. Определить концентрации окрашенного вещества в результате растворения или миграции.

Рабочая гипотеза исследователей заключается в том, что растворы желатина способны образовывать гели, а в сухом состоянии способны образовывать пленки, а также позволяет водонерастворимые вещества переводить в водной среде в устойчивое тонкодисперсное состояние. Она медленно набухает в холодной воде, образуя прозрачные растворы. Благодаря вышеперечисленным свойствам желатина авторы работы исследовали возможности создания на примере системы «гель-действующее вещество» модель пролонгированной лекарственной формы. Основными достоинствами данных лекарственных форм являются возможность уменьшения частоты приема и устранение раздражающего действия лекарственного вещества.

Основными методами работы стали исследования скорости миграции вещества через гель или раствор. Анализ полученных результатов представлен в виде таблиц.

Основные результаты и выводы:

Скорость миграции окрашенного вещества через растворы желатина различных концентраций изменяется закономерно согласно изменению концентрации геля до предельного значения.

Продовольственная проблема: новые способы решения проблемы

Солодова Анна

*ГБОУ Средняя Общеобразовательная Школа № 254 с углубленным изучением
английского языка, 11 класс*

Научный руководитель: Рузавина Г. Ю.

Актуальность: Не секрет, что цивилизация на сегодняшний момент достигла высокого уровня развития. Особенно это касается жизни человека. Но существует множество факторов, которые эту самую жизнь сокращают. И речь идет не столько о болезнях, дурных привычках или плохой экологии. Речь идет «всего-навсего» о неправильном или вредном питании.

Объект: продовольственная проблема.

Предмет исследования: продукты питания, которые чаще всего употребляют школьники.

Цель: Изучение влияния пищевых добавок на здоровье человека.

Исследовательская работа: «Определение качества пищи по наличию пищевых добавок в составе пищевых продуктов». Гипотеза: Если люди часто будут употреблять продукты, в которых имеются пищевые добавки, то это приведет к ухудшению здоровья.

Число жителей Земли растет год от года, и достигло уже 6.5 млрд. человек, а к 2020 году численность приблизится к 8 млрд. А уже сегодня хронически голодают 750 миллионов. Поэтому не случайно возникает необходимость в увеличении производства продуктов питания. Для решения этой проблемы используются разные традиционные способы (экстенсивное и интенсивное ведение сельского хозяйства), а в последние десятилетия решением этой проблемы занялись геновая инженерия и химическая промышленность.

Сегодня на прилавках магазинов можно увидеть широчайший ассортимент товаров. Но все ли это пригодно в пищу? Так уж безвредна продукция, которую мы видим каждый день по телевизору? Пока ученые всего мира спорят о вреде и пользе этих продуктов, миллионы людей уже употребляют их, пребывая в счастливом неведении.

В работе я поставила перед собой цель изложить все аргументы как за, так и против ГМО, использования консервантов, клонирования. Первых оказалось очень мало. Более того, я пришла к выводу: решая продовольственную проблему использованием продуктов ГМО, консервантов и т.д. мы порождаем другую проблему – ухудшения здоровья людей.

Здоровье всегда было и будет личным делом каждого. Человек сам в праве выбирать, как жить и чем питаться. Главное, чтобы этот выбор был осознанным. Выбор остается за вами. Смотрите в оба, читайте этикетки и – берегите свое здоровье.

Изучение возможностей для эффективного сбора лекарственного сырья ландыша майского (*Convallaria majalis* L.)

Татарникова Анна

ГБОУ Лицей № 572, 11 класс

Научный руководитель: Еремеева Е. Ю.

Исследование урожайности лекарственных видов растений – одно из развивающихся направлений ботанического ресурсоведения. Данная работа выполнена по заданию Научно-образовательного центра Ботанического института РАН им. В.Л. Комарова.

Цель – исследовать возможности для эффективного сбора сырья ландыша майского в различных местообитаниях в пределах Северо-Западного региона.

Задачи: исследовать урожайность популяций ландыша на участках в пределах нашего региона и изучить почвенные параметры в местах его обитания.

Материал и методика. Исследования проводились в Дендрологическом заказнике в Отрадном, поселке Южки Ленинградской области и в Национальном парке «Валдайский» с 2009 по 2012 год. Изучение урожайности проводилось методом учетных площадок, размером метр на метр. Всего было исследовано 107 площадок. Измерялись длина и ширина листьев, подсчитывалось их количество, затем собранное сырье взвешивалось. С 2011 года проводилось исследование почвенных параметров в местах произрастания популяций ландыша майского. Были исследованы: механический состав почв, кислотность. В лабораторных условиях проведен химический анализ почвенных проб.

Основные результаты и выводы:

Выявлены достоверные зависимости: обратная - между размерами листовой пластинки ландышей и их количеством в популяции, прямая – между длиной и шириной листовой пластинки, прямая - между количеством листьев в популяции ландыша и ее урожайностью. Урожайность популяций ландыша (образование фитомассы листьев и образование цветоносов) зависит от их географической широтной приуроченности, от погодных

условий. Исходя из литературных данных, а также из полученных данных, можно утверждать, что более продуктивными являются мелколистные популяции ландыша. Выявлена достоверная прямая зависимость между кислотностью почвы на учетных площадках и количеством листьев в популяциях ландыша.

Медоносные растения во флоре Невского района Санкт-Петербурга

Тыдень Павел, Литвинова Анна

ГБОУ Лицей № 572, 9 класс

Научный руководитель: Еремеева Е. Ю.

Актуальность проекта. Медоносные растения важны как основа для широкого развития пчеловодства. Для планирования медосбора по сезонам в какой-либо местности используют данные о ее медовом запасе. Это сведения о видовом составе медоносных растений, сроках их цветения, особенностях распространения и произрастания. Данная работа является стартом проекта по изучению медоносных растений нашего региона по заданию Научно-образовательного центра Ботанического института РАН.

Цель проекта – выявление и изучение медоносных растений во флоре региона на примере участков в Санкт-Петербурге и Ленинградской области.

Исследования проводились в 2011 -2012 годах в Невском районе Санкт – Петербурга и на участке заказника «Гряда Вярямянселькя» на Карельском перешейке изучалась встречаемость медоносных растений и их приуроченность к естественным фитоценозам.

Основные результаты и выводы.

1) Из 153 видов медоносных растений Ленинградской области на участке заказника «гряда Вярямянселькя» выявлено 83 вида, в Невском районе Санкт-Петербурга найдено 29 видов.

2) Выявленные виды медоносов растений относятся к часто и очень часто встречающимся. Это соотношение прослеживается как на территории заказника, так и на участке в городе.

3) Наибольшее число медоносов Ленинградской области относится в длительно или повторно цветущим видам, а также к позднецветущим.

4) Среди медоносов в области и заказнике преобладают лесные, сорно-рудеральные, прибрежные растения, в городе – луговые и рудеральные.

Исследование стадий развития гинецея на примере цветка *Arenaria* (Песчанка)

Шалаева Александра

ГБОУ Гимназия № 159 «Бестужевская», 10 класс

Научный руководитель: Котельникова Н. С.

С древности цветок волнует сердца садоводов, вдохновляет поэтов и художников, не дает покоя умам ученых, заставляя их вновь и вновь обращаться к исследованиям этой загадочной структуры. В настоящее время, кроме прочего встает вопрос о применимости ряда терминов к названию частей самого цветка. Так много споров возникает около женской репродуктивной сферы, которая в школьном цикле именована пестиком. Таким образом, актуальностью нашей работы является попытка разобраться в терминологии и строении такого уникального органа, как пестик.

Цель: исследование строения пестика у цветка песчанки тимьянолистной.

Задачи:

1. Изучить литературу по вопросам строения цветка.
2. Собрать материал для исследования.
3. Приготовить постоянные гистологические препараты.
4. Исследовать строение пестика на серии поперечных и продольных срезов.

Объектом исследования послужил модельный представитель из семейства гвоздичные (*Caryophyllaceae*) – Песчанка тимьянолистная (*Arenaria serpyllifolia*).

Методы работы: Анатомическое строение цветков было изучено на постоянных препаратах серий продольных и поперечных микротомных срезов. Материал был обработан по общепринятой цитоэмбриологической методике, окрашен и зафиксирован при помощи канадского бальзама. Полученные препараты были зарисованы и сфотографированы.

Результаты исследования:

1. Анализ серийных поперечных и продольных срезов показал, что женский орган (гинецей) на двух изученных стадиях развития (цветок и плод) представлен сложным репродуктивным органом, состоящим из 5 плодолистиков, которые в разных областях завязи по-разному срастаются.

2. Литературный анализ показал, что под термином плодолистик понимают репродуктивную часть цветка, производящую семязачатки. Один или несколько плодолистиков составляет женскую часть цветка— гинецей.

Замкнутый плодолистик или сросшиеся между собой несколько плодолистиков называют пестиком.

3. В строении гинецея можно выделить ряд зон, соответствующий типам строения плода. Эти типы сменяют друг друга в вертикальной зональности. На наш взгляд, эти изменения связаны с различными адаптациями в завязи цветка для размещения семязачатков.

Секция 6: Естественнонаучная: Защита окружающей среды.

Экологическая среда поселка Дружная Горка

Афанасьева Валерия

МБОУ Дружногорская средняя общеобразовательная школа, 11 класс

Научный руководитель: Крылова Е. В.

Гипотеза Поселок в Ленинградской области задыхается от переработки нефти.

Задача: Раскрыть проблему экологической обстановки в п. Дружная Горка Ленинградской области Гатчинского района.

Цель работы:

1. Выявить последствия выбросов сероводорода на нефтебазе.
2. Перспективы развития нефтебазы.
3. Жизнь и здоровье жителей п. Дружная Горка.

В 1801 г. в п. Дружная Горка немцем Ритингом был основан завод химико-лабораторной посуды из стекла. В условиях рыночной экономики завод сегодня обанкротился. И на его территории расположилось производство по экспериментальной переработке мазута, ООО «Трансойл», другими словами нефтебаза. Основным предназначением которой, являлось хранение мазута.

Новая компания начала свою деятельность с июля 2012г. Необходимо отметить положительную сторону введения данной компании в действие, а именно, появление дополнительных рабочих мест.

Наряду с этим, п. Дружная Горка накрыла экологическая катастрофа, посёлок задыхается от переработки нефти. Уровень сероводорода превышает в полтора раза.

Экологическую ситуацию в поселке взял на особый контроль губернатор Ленинградской области Александр Дрозденко с депутатами Законодательного собрания.

Выход из сложившейся ситуации существует. Это использование новейших экологических технологий для обеспечения чистоты своего производства.

Надеемся, что руководство ООО «Трансойл» решит проблему загрязнения окружающей среды, в пользу народа и жители п. Дружная Горка выигранут борьбу за чистый воздух!

Дальнейшее направление работы: наблюдение за дальнейшими изменениями экологической среды нашего родного поселка.

Энергосберегающие электрические лампы - перспективы и проблемы использования в быту

Беднягина Елизавета, Кокорева Анастасия

ГБОУ Средняя образовательная школа № 303

Научные руководители: Калиничева Н. Ю., Своеступова И. В.

Большую часть учебного дня учащиеся занимаются в школьных помещениях на своем рабочем месте. Повседневная многочасовая деятельность в пределах рабочей зоны оказывает значительное влияние на организм человека.

Неудовлетворительное освещение вызывает преждевременное утомление, притупляет внимание, снижает производительность труда, ухудшает качественные показатели и может оказаться причиной несчастного случая. Неудовлетворительное освещение в течение длительного времени может также привести к ухудшению зрения.

В настоящее время большое внимание уделяется не только гигиеническим условиям, но и удобству рабочего места. В связи с этим всё более широко используются осветительные приборы разных конструкций.

Тема актуальна, так как прогресс в технике, в данном случае прогресс осветительных приборов влияет на здоровье человека, в частности на зрение.

Целью работы является попытка оценки условий освещенности рабочей зоны и рабочего места школьника.

При выполнении работы были поставлены следующие задачи:

✓ проведение опроса среди учащихся по данной теме: выявление уровня компетентности учащихся о видах источников света и возможности их рационального использования;

✓ проведение исследования освещенности рабочего места и рабочей зоны с помощью различных методик – с помощью расчётного метода и люксметра;

✓ оценка целесообразности использования энергосберегающих (люминесцентных) ламп по сравнению со стандартными источниками освещения;

✓ Анализ зарубежного опыта утилизации

Работа выполнялась в несколько этапов. Использовался метод опроса, метод расчета и проводилось приборное исследование с помощью люксметра.

Исследования проводились по методикам, изложенным в Практикуме по экологии.

Выводы:

По результатам опроса оценивать преимущества того или иного источника освещенности возможно лишь по субъективному восприятию респондента.

При оценке освещенности рабочего места школьника в домашних условиях использовался как расчетный метод, так и приборное исследование. Данные показали необходимость корректировки уровня высоты источника освещенности (настольной лампы) для создания наиболее безопасных и комфортных условий.

По сравнению со стандартными источниками света использование люминесцентных ламп более целесообразно, но необходимо соблюдение правил утилизации.

Комплексная оценка состояния водотоков Крестовского острова

Иванова Ксения

ГБОУ Гимназия № 56, 10 класс

Научный руководитель: Ашик Е. В.

Объектом данного исследования являются омывающие Крестовский остров рука Невы (Малая и Средняя Невка), а также река Чухонка, впадающая в Малую Невку. Крестовский остров условно можно разделить на 3 зоны: жилую, рекреационную зоны и зону стройки (строительство стадиона на западной оконечности острова).

Пробы для анализа были отобраны в 9 точках, из которых четыре расположены по ходу течения Малой Невки, три – по ходу течения Средней Невки, две точки расположенные в реке Чухонке. Пробы отбирались в трехкратной повторности.

Химический анализ на ортофосфаты, нитриты, нитраты и аммонийный азот был проведен на базе химико-аналитической лаборатории ЭБЦ «Крестовский остров». Также были отобраны пробы бентосных беспозвоночных для оценки состояния водотоков методом биоиндикации.

По результатам химического анализа все полученные показатели не превышали ПДК. Наименьшая концентрация всех исследуемых показателей характерна для Малой Невки, наибольшая — для реки Чухонки. В отличие от 2011 года нами не было выявлено повышения концентрации биогенных

веществ после впадения в Малую Невку реки Чухонки. Концентрация аммонийного азота резко возрастает в рекреационной зоне в Средней Невки. Мы связываем это с наличием несанкционированных канализационных стоков (в ходе визуальной оценки состояния побережья нами была обнаружена открывающаяся в водоток труба, рядом с которой ощущался ярко выраженный запах канализации). Также в отличие от 2011 года концентрация в зоне стройки не возрастает, так как в настоящее время стройка заморожена. Повышенная концентрация ортофосфатов в реке Чухонке, связана с попаданием в данный водоток фосфатных удобрений из питомника, расположенного на территории парка, а также с тем, что река Чухонка давно не подвергалась очистке. Для оценки качества воды в Малой и Средней Невки использовался только индекс Майера. По результатам оценки река Чухонка является бета-мезосапробным водотоком, а Малая и Средняя Невка — альфа-мезосапробными.

Комплексная оценка состояния водотока реки Лапки

Иванова Любовь

ГБОУ Лицей № 265, 10 класс

Научный руководитель: Ашик Е. В.

Река Лапка протекает по территории Охтинского лесопарка - популярной зоны отдыха. Предположив, что под влиянием рекреационной нагрузки в Лапку попадают различные биогенные вещества, приводящие к загрязнению и эвтрофированию водоема, было решено провести комплексную оценку её состояния. Были выбраны показатели: кислотность, растворенный кислород, аммоний, нитраты, нитриты, ортофосфаты, бентосные беспозвоночные. Было проведено анкетирование отдыхающих и визуальная характеристика состояния русла реки в точках отбора проб.

В связи с особенностями расположения реки Лапки было выбрано 7 точек, расположенных вдоль береговой линии.

Первая точка - до пересечения с КАД, вторая - после пересечения, третья - в промежутке между КАД и ЖД; место, где русло реки представлено разливом в виде небольшого проточного озерца, берега которого являются популярным местом для отдыха – четвертая точка.

Так же точка, где русло реки пересекает железную дорогу. Следующая точка - место, где река Лапка впадает в коллектор, направляющий её вдоль под ЛЭП в реку Лубью, и последняя точка - старица реки Лапки, по берегам

и в воде которой находится много мусора. Несмотря на внешнюю непривлекательность, запах и расположенную рядом автомобильную стоянку, эта часть парка является одним из наиболее популярных мест отдыха.

По результатам визуальной характеристики, в местах, наиболее популярных среди отдыхающих, наблюдается наличие бытового мусора и сильная замутнённость воды.

По результатам, полученным на основе содержания биогенных веществ, во всех точках, кроме первых трёх, их значение не превышало ПДК. Было замечено резкое уменьшение содержания некоторых биогенных веществ в точке после расширения водотока в форме озера, что указывает на наличие процесса самоочищения. Самыми высокими оказались показатели в промежутке между КАД и ЖД, а самыми низкими - в месте впадения реки в коллектор.

Содержание растворенного кислорода оказалось достаточным для поддержания нормальной жизнедеятельности экосистемы водоёма. Самое высокое значение было получено для старицы реки, что оказалось неожиданным, так как внешние признаки указывают на наличие органического загрязнения.

Оценки класса качества воды проводились с помощью биотических индексов Вудивисса и Майера. По обоим методикам общее состояние водоёма можно охарактеризовать как альфа-мезосапробное. Старицу реки - полисапробной, а место впадения реки в коллектор олигосапробным.

По результатам опроса было выяснено, что люди считают Лапку загрязнённой. Проанализировав ответы, мы выявили, что основным решением проблемы является образование волонтерского движения, для уборки территории и назначение главного лица, которое будет отвечать за благосостояние лесопарка.

По итогам полученных результатов было выявлено, что существует проблема попадания биогенных веществ в водоток вследствие рекреационной нагрузки. Поэтому, в дальнейшем планируется создание плана организации рекреационной зоны с учетом выявленных проблем.

Проектирование экологических игр для школьников на тему «Растения - оракулы природы»

Махновская Елена

ГБОУ Средняя образовательная школа № 557, 10 класс

Научный руководитель: Еремеева Е. Ю.

Актуальность проекта. В последние годы возрос интерес к прогнозированию состояния окружающей среды. Интерес к данной теме у школьников может быть использован для их экологического просвещения, но при этом необходим научный подход к раскрытию темы.

Цель проекта – разработка экологических игр для школьников по тематике, связанной с индикацией состояния среды с помощью растений.

Задачи проекта: изучить эколого-биологические основы индикации параметров среды и отобрать примеры прогнозов, выявить информированность школьников на эту тему, разработать форму раскрытия темы в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории.

Изучение литературы позволило вывить и систематизировать параметры состояния окружающей среды и различные способы их индикации с помощью растений, а также составить список из 149 видов таких растений.

Для выявления знаний школьников в 2011 году был проведен диагностический опрос 274 учащихся 5-11 классов в школе №557 Невского района Санкт-Петербурга. Опрос показал, что большинство опрошенных школьников уверено в существовании растений-индикаторов состояния среды, многим известны народные приметы. Наиболее информированными показали себя школьники 5-7 и 10-11 классов. В среднем один школьник знает не более двух-трех растений, упоминаемых в народных приметах.

По итогам опроса школьников были отобраны наиболее востребованные направления их просвещения по данной теме. Далее были обозначены задания (вопросы, задачи, загадки и т.д.) Затем были отобраны виды растений - объектов для заданий. Были изучены различные типы игр и отобран один вариант игры: настольная игра-квест. Было сконструировано и оформлено игровое поле для игры-квеста, подобран и создан реквизит. Таких игр было создано две. Проведена их апробация.

Оценка состояния водной среды методами биотестирования на примере акватории Невы и водопроводной воды

Никитина Ирина, Плахута Виктория, Селиванова Анастасия

ГБОУ Средняя Общеобразовательная Школа № 313, 8 класс

Научный руководитель: Лисюкова В. В.

Цель работы: Исследовать токсичность различных водных сред на примере воды акватории Невы и водопроводной воды Фрунзенского района.

В ходе выполнения данной работы были решены все поставленные перед нами задачи:

1. были изучены теоретические основы по оценке токсичности воды (выявили, что одним из приоритетных методов оценки водной среды является биотестирование, в ходе которых исследования проводятся на различных организмах, но наиболее приоритетными являются животные типа простейшие инфузории туфельки);

2. был проведен интегральный (косвенный) анализ воды при помощи инфузории туфельки (*Paramecium Caudatum*) на приборе серии «Биотестер-2»;

3. была проведена оценка и сравнение качества воды акватории Невы и водопроводной воды системы Водоканал СПб с помощью программы Microsoft Office Excel.

Из экспериментальной части работы можно сделать следующие выводы:

1. водопроводная вода имеет умеренную степень токсичности (57 %).

2. фильтрованная вода имеет намного меньший индекс токсичности (18%) и находится в допустимой зоне, что позволяет сделать вывод о высоком качестве этого фильтра.

3. все показатели воды акватории Невы не превышают умеренной степени токсичности;

4. вода в районе моста Александра Невского показала наименьшую степень токсичности - это можно объяснить тем, что в данном месте русло реки наибольшее;

5. вода в районе Троицкого моста имеет наибольшую степень токсичности, это можно объяснить тем, что в данном районе находятся несколько ресторанов и автозаправочная станция, также в данном месте развита навигация малых речных пассажирских судов.

Использование эколого-флористического подхода при отборе декоративных дикорастущих растений для озеленения города на примере Красногвардейского района Санкт-Петербурга

Николаева Наталья, Чайковская Анна

ГБОУ Лицей № 572, 10 класс

Научный руководитель: Еремеева Е. Ю.

Актуальность. Современные проекты по озеленению выполняются на основе ландшафтного дизайна, одно из его актуальных направлений – отбор растений местной флоры для озеленения.

Цель – выявление и проверка критериев для отбора декоративных растений для городского озеленения в дикорастущей флоре на территории Красногвардейского района Санкт-Петербурга.

Задачи: изучить дикорастущую флору исследуемого участка города, выявить основные типы местообитания растений, выработать и применить критерии отбора декоративных растений на основе их эколого-биологических характеристик и особенностей их расселения в городских местообитаниях, отобрать потенциально декоративные дикорастущие виды растений.

Материалы и методика. Исследования проводились с 2010 по 2012 год детально-маршрутным методом. Были выявлены основные типы местообитаний на исследуемом участке. Проведены флористические описания 131 участка с учетом обилия видов. При сборе гербария были использованы стандартные методики сбора, прессования и сушки растений. Для определения гербария использованы региональные определители растений.

Основные результаты и выводы. В результате исследований за 2010 и 2012 годы на исследуемом участке было зарегистрировано 246 видов, относящихся к 155 родам 48 семействам.

В ходе исследований разработана классификация типов местообитаний по степени антропогенной нарушенности экотопов. Были выделены 5 основных групп типов местообитаний: лесопарк, зеленые насаждения, участки с переуплотненной почвой, нарушенные экотопы и железнодорожные насыпи. Внутри этих групп выделено 32 типа местообитаний.

Для выработки критериев отбора декоративных растений для озеленения города использованы их экологические характеристики по шкалам Ландольта по отношению к увлажненности среды, почвенным параметрам -

кислотности, содержанию доступного азота, гумусности, механическому составу, освещенности, температуре. Кроме того, в качестве критериев для отбора использованы такие характеристики зарегистрированных видов растений, как встречаемость и обилие в городских экотопах.

98 дикорастущих видов из списка упоминаются в литературе как декоративные. По критериям отбора нами выбрано еще 40 видов дикорастущих растений для озеленения города.

Исследование микробного загрязнения воздуха в различных помещениях

Руденко Даниил

ГБОУ Гимназия № 116, 10 класс

Научный руководитель: Смирнова Ю. А.

Микрофлора воздуха пестра и разнообразна и колеблется в широких пределах: от нескольких клеток до десятков тысяч в 1 м³.

Цель работы:

Выяснить степень микробного загрязнения воздуха в различных помещениях.

Задачи работы:

1. Подсчитать число колоний, развившихся на агаровой пластинке чашки Петри с посевами, взятых в различных помещениях: метрополитене «Черная Речка», продуктовом магазине, троллейбусе, маршрутном такси, прихожей и кухни квартиры.

2. Вычислить количество бактерий на площади 100 см² в чашке Петри с посевами, взятых в различных помещениях.

3. Подсчитать встречаемость бактерий по родам в посевах, взятых в различных помещениях.

4. Из посева микрофлоры воздуха по анализу мазков выделить доминирующие родовые категории бактерий.

Выводы

1. Наибольшее число колоний в мазке платформы метрополитена «Черная речка», наименьшее в мазке маленького магазина «Надежда» и кухни квартиры.

2. Максимальное число микроорганизмов обнаружено в посевах, взятом с платформы метрополитена «Черная речка», минимальное число бактерий в посевах, взятых в маленьком магазине и на кухне.

3. Доминирующими родовыми категориями бактерий из шаровидных форм в равной мере выделяются род *Micrococcus* и род *Sarcina*, из палочковидных форм - род *Mycobacterium*.

4. Максимально загрязнен воздух в помещении метро «Черная речка». Относительно чист воздух на кухне и в прихожей квартиры, а также в маленьком магазине.

Экологический паспорт микрорайона Кронштадтского Морского кадетского корпуса

Скляр Алексей

ФГКОУ Кронштадтский морской кадетский корпус МО РФ, 9 класс

Научные руководители: Асмалина В. В.; Тимофеева Л. Г.

Цель исследований - составить экологический паспорт территории Кронштадтского Морского кадетского корпуса.

В задачи исследования входил анализ материалов, полученных при заполнении рекомендуемой формы экопаспорта:

1. Определение экологического состояния почвы по содержанию легкорастворимых солей, нитратов, фосфатов и калия, рН почвы;

2. Определение экологического состояния воздушной среды по флуктуирующей асимметрии листа березы повислой, интенсивности движения автотранспорта, количеству типов лишайников, кислотности осадков.

3. Определение экологического состояния Кронверкского канала, находящегося рядом с КМКК, по содержанию легкорастворимых солей, нитратов, аммония, фосфатов, меди, железа, количеству растворенного кислорода, органолептическим показателям, рН (октябрь 2012 г.).

4. Оценка состояния зеленых насаждений.

5. Оценка развития физических данных кадетов.

Выводы:

1. Территория КМКК хорошо озеленена. На ней произрастает 154 дерева, находящиеся в основном в хорошем (на лесном участке) и в удовлетворительном состоянии.

2. Экологическое состояние воздушной среды территории по трем показателям можно отнести к слабо загрязненной (сигнал тревоги). Особенно неблагоприятна обстановка по ул. Зосимова.

3. В загрязнение воздушной среды по ул. Зосимова основной вклад вносит легковой автотранспорт.

4. Почва на территории КМКК слабо кислая, плохо структурированная, слабо обеспечена азотом и слабо засолена сульфатами. Это может объяснить удовлетворительное состояние древесной растительности.

5. Воды Кронверкского канала рядом с территорией КМКК загрязнены медью, количество растворенного кислорода ниже ПДК, вода имеет гнилостный запах, мутная. В такой воде не рекомендуется даже купаться.

6. Физическое развитие кадетов гармоническое. Большинство исследованных мальчиков имеют высокие параметры.

Снег как индикатор загрязнения окружающей среды

Смирнов Роман

ФГКОУ Кронштадтский морской кадетский корпус МО РФ, 8 класс

Научный руководитель: Подольская О. В.

Благодаря высокой сорбционной способности, снег накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. В связи с этим снег можно рассматривать как своеобразный индикатор загрязнения окружающей среды.

Снег можно исследовать так же, как и воду. Для этого пробу снега растапливают, а затем проводят исследование. Исследуя пробы снега, собранного в разных местах можно получить достаточно полное представление о степени и характере загрязнения территории, выявить причины и источники загрязнения.

Цель работы: провести химическое исследование снега и степени загрязнения снежного покрова на разных участках территории, провести анализ полученных результатов, предложить пути решения проблемы.

Методы исследования:

1. Теоретический (изучение и анализ литературы, постановка целей и задач).
2. Экспериментальный (постановка опытов, проведение химического анализа проб снега)
3. Эмпирический (наблюдения, описания и объяснения результатов исследований).

Проведенные исследование снега:

1. Содержание взвешенных частиц

2. Определение цвета
 3. Определение кислотности
 4. Выявление химических загрязнителей:
 - Обнаружение хлорид - ионов (Cl^-).*
 - Обнаружение сульфат – ионов (SO_4^{2-}).*
 - Обнаружение сульфит – ионов (SO_3^{2-}).*
- Качественное обнаружение катионов тяжелых металлов.
- Обнаружение свинца (Pb^{2+}).*
 - Обнаружение катионов железа (Fe^{3+}).*

Экологические проблемы Балтийского моря

Солодов Даниил

ГБОУ Средняя общеобразовательная школа № 619, 11 класс

Научный руководитель: Четвертухина С. Ю.

Предметная область: Экология

Актуальность: Балтийское море и в частности Финский залив являются крайне важными акваториями для всех европейских стран к ним прилегающих, в том числе и для России. Немалая часть русско-финских конференций посвящена вопросам экологической защиты именно этих водоёмов.

Объект исследования - Балтийское море.

Предмет исследования - Экологическое состояние Балтийского моря, динамика его изменения.

Цель: Подробно изучить экологическое состояние Балтийского моря и предложить пути его улучшения.

Выводы:

1. Экологическая ситуация В Балтийском море в виду его малого водообмена постепенно приближается к критической отметке.
2. В настоящее время меры направленные на решение проблемы недостаточны.
3. При должном, добросовестном подходе к проблеме возможно прекратить ухудшение, а в последствии и улучшить экологическую ситуацию Балтийского моря.

Радиационный фон в пределах исторического центра Санкт-Петербурга

Солодова Анна

*ГБОУ Средняя общеобразовательная школа № 254 с углубленным изучением
английского языка, 11 класс*

Научный руководитель: Большакова И. В.

В нашем городе много легенд и мифов. Один из них — миф о том, что радиационный фон на набережных Невы значительно превышает норму, и прогулки по ним могут угрожать здоровью. Это объясняют тем, что изверженные породы содержат радиоактивные минералы, а река Нева протекает по тектоническому разлому поднимаясь по которому тяжелый газ радон заполняет подвалы Дома Науки, Эрмитажа, ЗАГСА и других примечательных для культурной столицы строений.

Мне стало интересно самой ознакомиться с информацией по данному вопросу и провести обследование мест, где я обычно бываю. Таким образом, можно определить объектом исследования радиационный фон, предметом исследования некоторые достопримечательности исторического центра Санкт-Петербурга, а целью работы является изучение и комплексный анализ причин формирования радиационного фона в городских условиях, а также создание практических рекомендаций по снижению риска радиационного облучения для жителей и гостей города.

Помимо большого количества природных источников радиации в городе, расположенном на границе древнего Балтийского щита, нельзя забывать и о том, что Северо-Западный регион насыщен промышленными, добывающими, оборонными, медицинскими, исследовательскими и хозяйственными предприятиями и объектами, являющимися потенциальными источниками излучения. Общее число таких объектов приближается к десяти тысячам. Санкт-Петербург и Ленинградская область занимают первое место в Северо-Западном регионе России по количеству жителей, плотности населения, суммарной мощности действующих ядерных реакторов и количеству используемых источников ионизирующего излучения. Основную часть облучения, условно здоровый житель региона и города получает от естественных источников радиации и большинство из них таковы, что избежать контакта с ними совершенно невозможно. Изучая вопрос формирования радиоактивного фона, я решила сама проверить уровень гамма-излучения в нашем городе. Выявленные источники радиации являются локальными и не представляют угрозы для жителей и гостей города. Изучение вопроса позволило мне по-новому взглянуть на обычные

рекомендации по проветриванию и уборке помещений, на труд людей поддерживающих чистоту в нашем доме и в школе.

Оценка токсичности снежного покрова г. Санкт-Петербург

Толкачева Анастасия, Полякова Нина

ГБОУ Средняя общеобразовательная школа № 313, 8 класс

Научный руководитель: Морозова В. Ю.

Целью работы: исследование токсичности снежного покрова в различных районах г. Санкт-Петербурга с помощью метода биотестирования.

Поставленная цель предполагает решение следующих задач:

- 1) Изучить теоретические основы по оценке токсичности воды.
- 2) Изучить возможные способы пробоподготовки снега для дальнейшего исследования.
- 3) Провести интегральный (косвенный) анализ воды при помощи инфузории-туфельки типа *Paramecium Caudatum* при помощи прибора «Биотестер-2».
- 4) Оценить качество снежного покрова с помощью программы Microsoft Excel.

В настоящее время с постоянно увеличивающейся нагрузкой на окружающую среду происходит загрязнение природных сред и объектов: воды, воздуха, почвы, растительности. Метод биотестирования является простым и доступным для определения качества воды в короткий промежуток времени. В снеговых талых водах содержится большое количество вредных веществ, выпавших из атмосферы с выбросами промышленных предприятий и накопившихся в снегу в течении зимнего периода. Количество вредных веществ, выпадающих с осадками, а следовательно, и токсичность снеговых талых вод, существенно отличается в разных участках.

В работе были проведены исследования по оценке токсичности талых вод, собранных из мест с разным уровнем антропогенного воздействия, выявлены основные источники загрязнения, это- автотранспорт, железнодорожный транспорт, промышленные предприятия, органические загрязнения (выгул домашних животных). Исследования были проведены двумя способами: ручным методом (при помощи микроскопа МБС-12) и автоматическим методом (при помощи прибора серии «Биотестер-2»). Было выявлено, что ручной метод не дает той достоверности результата, который

возможен при анализе с помощью прибора серии «Биотестер-2», кроме того он отличается значительной длительностью и трудоемкостью. При анализе токсичности талой воды забор пробы проводился двумя способами: точечно и методом конверта. Выявлено, что отбор пробы последним методом конверта дает более достоверные результаты (связано с охватыванием большей территории). Также были выявлены две основные группы негативного воздействия: вызванные деятельностью человека (антропогенные) и домашних животных (зоогенные).

Секция 7: Public Relations.

Влияние творчества группы The Beatles

Кяуне Станислав

ГБОУ Лицей № 344, 10 класс

Научный руководитель: Хлопов М. В.

Принято считать, что в СССР верховным цензором являлся Сталин. Общепринятая точка зрения выражается так: «Сталин лично контролировал функционирование системы и производство наиболее знаковых для режима фильмов». Я решил оспорить ее на основе анализа источников по вопросам. При этом я решил ограничиться коротким периодом времени (1934-37 годы) и только одной формой цензуры – Кремлевский кинотеатр (просмотры кинофильмов высшим руководством страны). Кто присутствовал? Какие фильмы демонстрировались? Приглашались ли представители творческого коллектива? Могли ли они высказать свое мнение? Когда проводились просмотры и насколько часто? Сколько продолжались? Атмосфера просмотра? Принципы цензуры? Судьба фильмов после цензуры? Основными источниками моей работы стали архивные документы 30-х годов.

В своей работе я использовал конкретно-исторический метод, рассматривая фильмы и позицию по отношению к ним Сталина, не изолировано, а в контексте всей общественной жизни, вскрывая причинно-следственные связи этого явления. Я дополнил этот метод подходом психолога и искусствоведа Зигфрида Кракауэра. С его точки зрения подлинную информацию об эпохе дает детальный анализ мелких эпизодов повседневной жизни (в моей работе это просмотр Сталиным кинофильмов в узком кругу соратников в свободное от государственных обязанностей время).

Фильмы, а главное то, что запрещалось в фильме цензурой, прекрасно отражают социальную и политическую атмосферу в СССР.

Выводы, к которым я пришел:

1. Бесспорно то, что цензура была политической и исходила полностью от государства.

2. На просмотр Сталину предлагались уже прошедшие цензуру фильмы, часто вышедшие на экран. Цензура зависела от настроения Сталина и его окружения, не было четких правил ее осуществления.

3. Свое мнение имели возможность высказать и другие политические деятели, не опасаясь негативной реакции Сталина, режиссер, приглашенный на просмотр, имел возможность высказать собственную точку зрения.

4. Сталин делал при анализе фильмов акцент на художественных аспектах фильма. Ни разу за все время просмотров, описанных в документах, Сталин не запретил просмотренный фильм, хотя удалось найти случаи редактирования сюжета. Я разделил редактирование на политическое и художественное. При этом замечаний художественного характера в было гораздо больше, чем политического.

5. Я сравнил критерии просмотра фильма в Кремлевском кинотеатре с Кодексом Хейса, который был официальным сводом правил создания фильмов в США 30-х годов. Я установил, что в отличие от США, при просмотре в Кремлевском кинотеатре никогда не рассматривался моральный аспект фильма.

Федеральный закон «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» и особенности его применения в работе служб public relations

Михалкина Алиса

ГБОУ Лицей № 387 имени Н.В.Белюсова, 10 класс

Научный руководитель: Левых М. И.

Данная тема очень актуальна и злободневна для современного общества. Вступивший в силу с сентября 2012 г. закон вызвал неоднозначную реакцию, правоприменительная практика по нему еще не наработана, но все группы общества теперь должны учитывать действие этого закона, в том числе и службы по связям с общественностью - public relations. Поэтому в своей научной работе я хочу рассказать о Федеральном законе «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» и возможностях его применения в работе служб public relations различных организаций. Объектом моего исследования является нормативно-правовая база государства, регулирующая осуществление защиты детей от информации, а предметом – влияние ФЗ РФ от 29 декабря 2010 г. N 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» на общество.

Для меня эта тема актуальна, потому что возрастные ограничения касаются и меня. В своей работе я буду рассматривать критерии возрастных ограничений, касающиеся только моего возраста и младше, то есть 6+, 12+, 16+.

Цель моей работы: познакомить представителей служб public relations с новым законом и показать, как можно использовать ограничения, заложенные в законе, в своей работе.

В соответствии с данной целью мной были поставлены следующие задачи:

- Изучить нормативно-правовые документы и научную литературу по данному вопросу;
- Выявить особенности статей ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» и проанализировать их;
- Рассмотреть возможность использования Закона службами PR в своей работе.

В своей научной работе я использовала следующие методы исследования:

- Анализа
- Сравнения
- Описания
- Социологический опрос
- Сопоставления с последующим обобщением полученного результата

Секция 8: Экономика.

Экономический кризис, как основной фактор дестабилизации Еврозоны. Причины. Точки зрения. Перспективы

Ахмедов Александр

ГБОУ Средняя Общеобразовательная Школа № 69, 11 класс

Научный руководитель: Сидорова О. В.

Для реализации поставленной цели были изучены истории развития, а также последствия экономических кризисов 2008 и 2010 годов.

Мировой финансово-экономической кризис 2008 года:

- в Европе разразился кризис ликвидности.
- Решения ЕС:
 - выделение средств на поддержание или выкуп банков
 - помощь непосредственно национальным секторам.
 - решение о консолидированном выделении средств на поддержку

банковской системы восточноевропейского региона.

Кризис 2010 года:

Причины:

- правительство Греции занижало уровень дефицита, чтобы войти в союз.
- займы, которые брали государства, в связи с растущими расходами.

Для выхода из кризиса в Европе создан Европейский фонд финансовой стабильности и Европейский механизм стабильности. Также осуществлялась поддержка банковского сектора.

Основными документами можно считать Пакт от 21.2.12, включающий план финансовой помощи Греции; и «Бюджетный Пакт» от 2.3.12, согласно которому, наращивание бюджетного дефицита резко ограничивается.

Для того, чтобы выявить тенденцию мнений аналитиков были рассмотрены и изучены прогнозы различных специалистов, экономистов, политиков и т.д. относительно будущего Еврозоны. Итак, аналитики разделились на два лагеря: одни прогнозируют нормализацию экономической ситуации и в последствии сохранение целостности ЕС, а другие утверждают, что принимаемые антикризисные меры лишь переносят развал ЕС на неопределенное время.

Также мною был проведен опрос среди учеников старшей школы, педагогического состава и администрации ГБОУ СОШ №69.

Торговля. История универмагов

Барсегян Элита, Павлова Анастасия

ГБОУ Лицей № 64, 10 класс

Научный руководитель: Никифорова Н. Л.

Мы выбрали тему о торговле, потому что считаем её актуальной. Все мы регулярно посещаем универмаги, и даже не знаем как они появились. Надеемся, что из нашей работы Вы узнаете много нового и интересного о такой распространенной форме торговли как универмаги. В своей работе мы постарались отразить следующие вопросы:

- Что такое торговля? История торговли
- Формы торговли
- Универмаги. Биография владельца первого универмага
- История универмагов
- Поведение покупателей первых универмагов
- Чем универмаги отличаются от других магазинов?
- Почему сегодня универмаги получили такое распространение?

Подобно железнодорожным коммуникациям, густо покрывшим территорию нашей страны, торговля, по своему значению, имеет свои магистральные, региональные, районные и местные подъездные пути. Это сложнейшая взаимосвязанная сеть, имеющая колоссальное значение для жизни целых городов и каждой семьи, каждого человека в отдельности.

Аристид Бусико является создателем первого крупного универмага. Он придумал гениальный ход психологического воздействия на покупателя, который используется и сегодня.

Возникновение универмагов привело к тому, что люди начали приучаться к пассивному наслаждению жизнью. Контакт между продавцом и покупателем стал более отстраненным. В универмагах личные отношения невозможны. Создается иллюзия единства с толпой, не более того. Люди полностью отдаются шопингу.

Мы решили узнать у людей, почему же они предпочитают универмаги и провели социальный опрос. Так же в нашей работе Вашему вниманию будут представлены самые известные универмаги мира.

Интернет бизнес – сфера заработка

Березовский Алексей

ГООУ Средняя Общеобразовательная Школа № 89, 11 класс

Научный руководитель: Кулакова Н. В.

Бизнес в Интернете — собирательное, многогранное, объёмное понятие. Это совокупность всех видов ведения коммерческой деятельности и деловой активности в рамках электронной сети Интернет со своей определенной спецификой и возможностями с целью удовлетворения потребностей пользователей Сети и получения различных благ взамен. На сайте регулярно публикуется материал о том, как заработать деньги, как начать свой бизнес, новые идеи бизнеса и для бизнеса.

Этим и определяется актуальность и практическая значимость исследовательской работы.

Цель: исследование сфер интернет бизнеса и создание своего. Понять, как можно зарабатывать в интернете и что для этого нужно

Задачи:

1. Осуществление информационного поиска по проблеме исследования.
2. Создание собственного интернет бизнеса
3. Выработка рекомендаций для тех кого заинтересовала эта сфера заработка.

Актуальность данной работы: данная работа, я считаю актуальна тем, что очень многие хотят зарабатывать, не прикладывая особых трудов, а чем интернет не сфера для заработка, если, например у тебя есть свой сайт.

Практическая часть: Создаём свой интернет бизнес

1. Проведение маркетингового исследования реальной ёмкости потребительского рынка.

Были проведены маркетинговые исследования реальной ёмкости потребительского рынка по теме «Продажа лицензионного обеспечения для компьютеров» Хотя аудитория получилась небольшая – посещаемость сайта должна была составлять 20000 человек в месяц. Было принято решение работать с небольшой аудиторией, так, чтобы понять как работает вся система.

2. Создаём свой сайт. (Так чтобы сайт не пестрил в глазах, от цветов оформления, о был приятен и красив)

Был создан свой сайт, заключил партнёрские договор с интернет магазином Allsoft, который предоставил рекламные баннеры и каталог продукции, которую они продают.

3. Составление бизнес-плана.

Выводы

- 1) Осуществили информационный поиск по проблеме исследования.
- 2) Создали собственный интернет-бизнес

Плюсы и минусы вступления России в ВТО

Горайнова Елизавета

ГБОУ Лицей № 144, 10 класс

Научный руководитель: Ляхова О. В.

Всемирная торговая организация (ВТО; на английском WorldTradeOrganization) — международная организация, созданная 1 января 1995 года с целью либерализации международной торговли и регулирования торгово-политических отношений государств-членов.

Переговоры о присоединении России к ВТО велись 18 лет, с 1993 года по 2011 год. Россия стала членом ВТО 22 августа 2012 года.

Вступление России в ВТО приведет к росту ВВП как минимум на 3%, а также повышению заработной платы и увеличению дохода потребителей, посчитали эксперты международных и российских организаций. Международный опыт показывает, что вступление в торговую организацию может принести еще больше плюсов, если власти страны займутся улучшением инвестиционного климата.

Цель создания работы:Рассмотреть положительные и отрицательные стороны вступления России в ВТО

Основные методы исследования:сбор, анализ, обобщение и систематизация информации.

Рекреационные ресурсы земного шара и индустрия туризма

Ким Константин, Алисьвяк Андрей

ГБОУ Лицей № 144, 10 класс

Научный руководитель: Ляхова О. В.

В настоящее время все большее значение в мире уделяется рекреационным ресурсам. Рекреационные ресурсы выполняют множество

функций и охватывают все возрастные и профессиональные группы населения. Ресурсы такого рода способствуют развитию физических, эстетических, психологических и других качеств человека. Развитие рекреационной деятельности способствует сохранению природы, памятников культуры и архитектуры, усовершенствованию инфраструктуры. В процессе рекреационной деятельности используются рекреационные ресурсы - природные и техногенные процессы и явления, которые могут быть использованы для удовлетворения рекреационных потребностей населения и организации рекреационного хозяйства.

Цель: исследование рекреационных ресурсов и выявление их востребованности

Задачи:

1. Исследовать рекреационные ресурсы мира, используя данные публицистической и исследовательской литературы
2. Сравнить рекреационные возможности регионов мира
3. Провести анкетирование
4. Оформить результаты
5. Сделать выводы

Гипотеза: наиболее широко представлены рекреационные ресурсы в Евразии и пользуются большей популярностью у населения мира

Методы:

1. Изучить имеющуюся литературу по данному вопросу
2. Провести анкетирование среди школьников
3. Оформить результаты
4. Сделать выводы

В анкетировании участвовало 90 респондентов – школьники в возрасте от 14 до 17 лет.

Выводы:

1. Рекреационные ресурсы представлены достаточно широко во всем мире.
2. Лидерами международного туризма являются страны Европы и Северной Америки из-за высокого уровня развитой инфраструктуры.
3. Одним из важнейших факторов, влияющих на выбор для отдыха туристов, является географическое положение территории, что подтверждают наши исследования.
4. Наиболее предпочитаемым видом отдыха у молодежи является оздоровительный и спортивный туризм.
5. География рекреационного туризма расширяется, что подтверждается предпочтениями респондентов нашего исследования.

В мире IT-профессий

Макас Антон

ГОУ «Гимназия № 1 г.Новополоцка», 11 класс

Научный руководитель: Кемстач Е. А.

Каждый человек, становясь взрослым, должен определиться в выборе профессии, чтобы реализовать себя. Но выбрать хочется ту, которая не только обеспечит материальное благополучие, но и будет приносить радость и моральное удовлетворение.

Глобальное развитие информационных технологий привело к возникновению целого ряда профессий, которые в обществе группируются как IT-специалист. В настоящее время хороший IT-специалист получает одну из высоких зарплат, на него постоянно «охотятся» другие работодатели, он практически всегда может найти интересную, творческую и перспективную (в плане профессионального роста) работу.

Несмотря на это, IT-специальности среди абитуриентов пользуются невысоким спросом. С чем это связано? Быть может, выпускники школ (а также их родители) не знают о разнообразии «компьютерных» профессий или плохо информированы об условиях будущей работы. А, может быть, их пугают трудности студенческой жизни: высшая математика, физика, программирование.

Я решил попытаться найти ответы на эти и многие другие вопросы

Объект исследования – IT-профессии.

Предмет исследования – плюсы и минусы IT-профессий, возможности их получения в республике Беларусь, перспективы последующего трудоустройства.

Цель исследования - создать электронное руководство, которое поможет старшеклассникам сделать правильный профессиональный выбор

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи**:

- Путем анкетирования определить предпочтения гимназистов 9-11 классов при выборе профессии
- Изучить вакансии на республиканском рынке труда
- Изучить требования, предъявляемые к различным специальностям в сфере IT
- Определить перечень основных ВУЗов РБ, ведущих подготовку IT-специалистов
- Определить потенциальных работодателей для IT-специалистов

- На основе собранных материалов разработать информационный сайт об IT-профессиях

Меню сайта содержит следующие разделы: Профессии, ВУЗы и Предприятия.

В разделе Профессии приведено описание более 30 профессий сферы информационных технологий: плюсы и минусы профессий, необходимые личные качества.

Раздел ВУЗы содержит разнообразную информацию о ведущих учебных заведениях, осуществляющих подготовку специалистов в сфере IT. Web-страницы содержат подробное описание факультетов и специальностей; презентации и видеоролики, рассказывающие об учебном процессе, традициях, формах активного отдыха, организации быта студентов.

Раздел Предприятия познакомит вас с IT-компаниями нашей республики. Особое внимание уделено Парку высоких технологий - крупнейшей IT-компаниями нашей республики. Это связано с тем, что в ходе исследования я побывал на экскурсии в Парке, посетил компанию «Системные технологии», которая является резидентом ПВТ, участвовал в on-line конференции с заместителем Администрации ПВТ. Свои впечатления я представил в виде презентаций и видеороликов.

Практическое значение исследования очевидно:

- работа позволит углубить знания гимназистов об IT-профессиях
- разработанный информационный сайт можно использовать на классных часах, информационных минутках, посвященных проблеме профориентации старшеклассников.

В ходе исследования я убедился в том, что IT-профессии являются востребованными (объем услуг с использованием IT-технологий последние десять лет увеличивается на 20-30 процентов каждый год!), высокооплачиваемыми, престижными, творческими; открывают неограниченные перспективы профессионального роста; допускают возможность удаленной работы. Кем бы вы ни работали в IT – вы всегда работаете в «будущем».

Обоснованность вступления в программу софинансирования пенсии

Окунева Ксения

ГБОУ Лицей № 393, 10 класс

Научный руководитель: Лебедева Е. В.

Выбранная тема актуальна, так как многие, в том числе и мои родители, задумываются над вопросом, как обеспечить себе достойную пенсию в будущем. Есть немало рекомендуемых способов: выбирать работу, где платят «белую» зарплату, а не «в конверте», различные программы негосударственного пенсионного обеспечения, программа софинансирования пенсии и другие. В своем исследовании я буду рассматривать программу софинансирования и возможности ее замены обычными банковскими вкладами.

Объектом исследования являются программа софинансирования пенсии и банковские вклады, а предметом – их доходность, которую можно получить после выхода на пенсию.

Цель исследования: выяснить, что выгоднее: вступление в программу софинансирования пенсии или вложение сопоставимых средств на банковский вклад. Для достижения поставленной цели было необходимо решить следующие задачи:

- поиск информации о программе софинансирования пенсии;
- поиск информации об альтернативных возможностях финансового обеспечения после выхода на пенсию;
- подсчет возможного дохода;
- сравнительный анализ.

Гипотеза: эффективней и удобней использовать банковские вклады, нежели вступать в программу софинансирования пенсии.

В работе использовались следующие методы:

- поиск и анализ условий банковских вкладов, программы софинансирования пенсии
- расчет ожидаемого дохода
- сравнительный анализ

В теоретической части работы приводится краткое описание условий программы софинансирования пенсии и сопоставимых с ними банковских вкладов. В практической части — расчет ожидаемого дохода, проведенный автором.

Источником информации о программе софинансирования пенсии стал официальный сайт Пенсионного фонда РФ (<http://www.pfrf.ru>). Данные об условиях банковских вкладов были взяты с официального сайта Сбербанка (<http://sberbank.ru>).

Расчеты показали, что участие в программе софинансирования пенсии выгоднее с финансовой точки зрения. Однако условия по вкладам дают будущему пенсионеру большую свободу выбора.