

**Открытая
научно-практическая конференция
школьников Долгопрудного
с участием гостей
из других городов Московской области**

“Старт в инновации”

Организатор конференции: АОУ лицей №11 “Физтех”

При поддержке: Министерства образования и науки
Российской Федерации

Московского физико-технического
института (государственного университета)

Биофармкластера “Северный”

Новиков Михаил, Потапов Иван, 7 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Описание строения крыла и двигателя самолета при помощи современных 3D технологий

Руководитель: Бугров Н.

С каждым годом человечество становится все более и более мобильным, и происходит это благодаря развитию транспорта. Если несколько веков назад расстояние в сотню километров казалось людям огромным, то сегодня многие жители крупных городов преодолевают такое расстояние почти каждый день. Еще век назад, возможность преодолевать тысячи километров за считанные часы казалась фантастичной почти всем, кроме небольшой группы конструкторов самолетов. Чуть менее ста лет назад, в феврале 1914 года был выполнен первый пассажирский полет на самолете, который возможно, навсегда изменил мир.

К 2011 году, в мире ежегодно безаварийно выполняются около 50 миллионов рейсов, которые перевозят около 5 миллиардов человек в год. Самолет стал один из самых безопасных видов транспорта – вероятность погибнуть в авткатастрофе по дороге в аэропорт выше вероятности погибнуть при крушении самолета. Самолеты, позволяющие преодолевать огромные по меркам людей расстояния, уже прочно вошли в нашу жизнь. Уже почти каждый из нас хотя бы раз летал на самолете, но мало кто знает, благодаря чему самолет может летать.

Цель выполненной нами работы - простым и наглядным образом рассказать про физические законы, благодаря которым самолет может летать. В данной работе, во-первых, мы попытались доступным образом описать основополагающие принципы работы крыла и двигателя самолета. Для этого мы расскажем о таком, что такое подъемная сила крыла самолета и объясним принцип реактивного движения. Во-вторых, для наглядности объясняемых явлений, мы создали несколько 3d-моделей различных частей самолета. Все модели созданы в пакете 3D Studio MAX предназначенном для создания трехмерных моделей и анимация на их основе.

**Саян Георгий, Жугастров Георгий, Егоров Роман,
Уголков Владисав, 7 класс**

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Анализ работы ядерного реактора

Руководитель: Скоробогатова Ю. А., Кусков Д. С.

Цель работы: изучение и моделирование процессов, происходящих в ядерном реакторе, расчёт использования ядерного топлива.

Основная часть атомной электростанции – ядерный реактор. Ядерный реактор – это устройство, в котором осуществляется управляемая цепная ядерная реакция, сопровождающаяся выделением энергии. В качестве топлива в реакторе используется обогащенный уран. Реактор состоит из: активной зоны с ядерным топливом и замедлителем; отражателя нейтронов, окружающего активную зону; теплоносителя; системы регулирования цепной реакции, в том числе аварийной защиты; радиационной защиты; системы дистанционного управления.

Основу работы реактора составляет цепная ядерная реакция – последовательность единичных ядерных реакций (распада урана), каждая из которых вызывается частицей (нейтроном), появившейся как продукт распада на предыдущем шаге. Для достижения самоподдерживающейся реакции необходимо, чтобы количество нейтронов, потерянных за шаг, было не меньше, чем количество нейтронов, образовавшихся в результате распада. При этом для контроля над тепловыделением необходимо, чтобы количество нейтронов также и не увеличивалось.

В нашей работе мы при помощи программирования на языке C++ моделируем спонтанный распад единичного атома, на основании этой модели вычисляем расход топлива и тепловыделение при спонтанной реакции. В результате мы получаем, что использование топлива таким образом не обеспечивает станцию нужным количеством энергии. Далее мы моделируем цепную реакцию в идеальном случае, когда все нейтроны вызывают вторичную реакцию. Полученные результаты говорят о невозможности использования чисто цепной реакции в реакторе и о необходимости контроля над распадом. В завершении мы изучаем характер реакции в зависимости от коэффициента размножения нейтронов, в результате чего получаем ограничения на этот коэффициент, необходимые для стабильной и эффективной работы станции.

Кудрявцева Полина, Михайловская Надежда, 7 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Изучение методов анализа генетической информации

Руководитель: Марукович Н.И.

Целью данной работы является изучение набора методов, который используется для анализа генетической информации. Интерес к данным методом не случаен. Как показали последние исследования в геноме человека содержится информация не только о фенотипе человека, но также о многих других сложных процессах, таких, например, как предрасположенность к некоторым заболеваниям и взаимодействие с разного рода соединениями (например, лекарствам). Эти методы активно используются для изучения рака, диабета, а также возможных аллергенов в организме человека. В данной работе мы хотели бы поближе познакомиться с тем, как именно они работают и какие дают возможности для исследования человека.

Кроме того данная работа позволит нам понять механизмы хранения и передачи генетической информации в живом организме и познакомиться с работой и строением таких соединений как ДНК и РНК.

ДНК – это дезоксирибонуклеиновая кислота. Она содержится в каждой клетке любого живого организма и отвечает за хранение наследственной информации (если говорить о людях, то там, например, содержится информация о цвете глаз, волос и о том, что мы и будем исследовать – информация о работе переносчика серотонина). ДНК представляет собой две комплементарные друг другу спирали, каждая из которых состоит из нуклеотидов. Нуклеотид представляет собой соединение остатка фосфатной кислоты, сахара (дезоксирибоза), которые помогают ДНК сохранять структуру, и основания, которое может быть четырех видов: аденин, цитозин, гуанин и тимин и именно в них заложена вся информация о нас.

РНК - рибонуклеиновая кислота, она также как и ДНК состоит из нуклеотидов, но сахар (дезоксирибоза) в данной молекуле заменен на рибозу и в отличие от ДНК она представляет собой одноцепочечное соединение. Кроме того в РНК одно из оснований (тимин) заменено на другое соединение (урацил), что во многом определяет разницу функций ДНК и РНК. ДНК является хранилищем информации в нашем организме, тогда как РНК используется для синтеза белков и регуляции работы генов.

Для того чтобы исследовать работу определенного гена нам нужно вырезать участок ДНК, который отвечает за эту функцию, а потом посмотреть

какой именно тип гена есть у данного человека. Для выделения нужного нам участка ДНК мы будем использовать метод полимеразно-цепной реакции (ПЦР), затем методом электрофореза определим генотип испытуемого.

Таким образом, наша работа будет состоять из следующих частей:

1. Знакомство с литературой.
2. Экспериментальная часть.
 - а) Знакомство проведения метода ПЦР
 - б) Изучение методом электрофореза, какой именно генотип встречается в ДНК конкретного испытуемого.
3. Анализ полученных данных.

Автайкина Кристина, 7 класс
г. Дмитров, МОУ Внуковская СОШ

Физические свойства кошки

Руководитель: Сафронова А.Ю.

Изучая физику в 7 классе, ученица познакомилась со многими физическими величинами, их измерениями, их расчетами, но все это изучение проходит чаще всего на уроках с неживыми объектами. Поэтому автора заинтересовала тема изучение физических свойств с живыми объектами. В частности в своей работе она изучала особенности измерения физических характеристик животного – своего домашнего любимца кота. Цель работы измерение известных автору характеристик, для чего была выработана методика экспериментов, с учетом повадок и характера кота. Было измерено: скорость, масса, объем, средняя плотность, давление на опору.

В результате выполнения работы ученица изучила дополнительную литературу, овладела методикой расчетов физических величин по формулам, применила опережающее обучение физики в 7 классе. Работа может использоваться при изучении физики в 7 классе отдельных тел, при выступлении на недели физики в начальных классах.

**Алябьев Егор, Храменкова Мария, Иващенко Илья,
Колударов Артем, 7 класс**

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Влияние алкоголя на центральную нервную систему

Руководитель: Бондаренко Е.

Цивилизованное общество столкнулось с проблемой алкоголизма с начала производства алкогольной продукции, и с тех пор актуальность этой проблемы стала только еще больше. Алкоголизм, как и наркомания, является мощнейшим оружием против человечества.

Нервная система на поступление алкоголя в организм реагирует в первую очередь. Под его воздействием сначала нарушается деятельность центров коры больших полушарий, затем, по мере повышения концентраций алкоголя в организме, угнетается работа подкорковых центров. Последними выходят из строя сосудодвигательный и дыхательный центры продолговатого мозга.

Под влиянием алкоголя раньше всего исчезает условное торможение, нарушается дифференцировка положительных и отрицательных раздражителей и затягивается процесс угасания условных рефлексов. Снятие процессов торможения ведет к преобладанию процесса возбуждения над тормозным, но истинного усиления процесса возбуждения при этом нет. Контроль за высшей психической деятельностью под влиянием алкоголя снижается, человек делает то, что нравится, говорит то, что думает.

Центры разгибателей при воздействии алкоголя парализуются быстрее, чем сгибателей. Нарушения координации антагонистов у опьяненных приводят к неточности движений. В начальных стадиях легкого и средней степени опьянения моторная хронаксия у человека укорачивается и отмечаются явления выравнивания и обратных отношений мышц-антагонистов на низком уровне.

Работа будет состоять из нескольких частей:

1. Теоретическое изучение влияния алкоголя на организм, в частности на центральную нервную систему
2. Экспериментальное изучение на моделях животных:
 - 2.1. Изучение нарушения моторной координации животных с помощью Рота-род теста.
 - 2.2. Исследование нарушения мышечной функции животных с помощью измерителя силы хватки (Grip Strength Test).
3. Экспериментальное изучение влияния алкоголя на культуре клеток.
4. Анализ полученных данных.

Киселева Ирина, Кузьмина Юлия, Араскина Дарья, 7 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Дистанционное зондирование Земли

Руководитель: Вершинин С.

1. Спутники высокого разрешения. «Ресурс-ДК».

В 2005 году был осуществлен запуск КА «Ресурс-ДК». Материалы, получаемые с помощью КА, используются в качестве информационной базы в ходе реализации федеральных и региональных программ социально – экономического развития и решения хозяйственных и практических задач.

Целевые задачи, решение которых возможно с помощью КА «Ресурс-ДК» можно условно разделить на три класса:

Первый класс содержит задачи по изучению природных условий и ресурсов, экологической обстановки на момент съемки. Конечным информационным продуктом при решении этих задач являются топографические, тематические или специальные карты.

Второй класс - включает в себя задачи изучения динамики развития природных и антропогенных объектов и явлений и позволяет строить на ее основе прогнозные модели. Конечный результат решения задач этого класса – оперативные и прогнозные экологические карты.

Третий класс задач – наблюдение районов, в которых произошли стихийные бедствия или возникли чрезвычайные ситуации. Решение задач этого класса направлено на обеспечение принятия оперативных решений в ходе данных ситуаций и ликвидация их последствий.

На КА установлена бортовая научная аппаратура «Арина» и «Памела». Научная аппаратура «Арина» предназначена для изучения сейсмических всплесков частиц – предвестников землетрясений. Научная аппаратура «Памела» предназначена для исследования на околоземной орбите потоков античастиц, электронов и изотопного состава в первичном космическом излучении.

2. Метеоспутники. «Электро-Л». КА «Электро-Л» относится к геостационарным спутникам. Он предназначен для решения основных задач: анализ и прогноз погоды в региональном и глобальном масштабах; анализ и прогноз состояния акваторий морей и океанов; анализ и прогноз условий для полетов авиации; анализ и прогноз гелиофизической обстановки в околоземном космическом пространстве, состояния ионосферы и магнитного поля земли; мониторинг климата и глобальных изменений; контроль чрезвычайных ситуаций; экологический контроль окружающей среды.

3.Использование «Электро-Л».

КА «Электро-Л» должен обеспечить многоспектральную съемку диска Земли в видимом и инфракрасном диапазонах. Кроме того на КА возлагаются задачи получения гелиогеофизических данных, ретрансляции и обмена метеоинформацией, а также приема и ретрансляции данных от автономных метеорологических платформ и сигналов аварийных буев системы КОСПАС - SARSAT.

4.Спутники ГЛОНАСС. ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система (ГЛОНАСС, GLONASS) — советская и российская спутниковая система навигации, разработана по заказу Министерства обороны СССР. Одна из двух функционирующих на сегодня систем глобальной спутниковой навигации.

5.Спутники GPS. GPS (англ. Global Positioning System — глобальная система позиционирования, читается Джи Пи Эс) — спутниковая система навигации, обеспечивающая измерение расстояния, времени и определяющая местоположение. Позволяет в любом месте Земли (не включая приполярные области), почти при любой погоде, а также в космическом пространстве вблизи планеты определить местоположение и скорость объектов

6.Привязка фотографий со спутника к карте.

Geotagging — привязка фотографий к карте в двух словах geotagging есть внедрение Exif тегов содержащих информацию с координатами GPS в фотографии с последующей привязкой фотографий к карте.

Понизовцева Екатерина, 7 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Физическая модель коррекции дального и близорукого глаза

Руководитель: Самарский Ю.А.

*«Глаз, который называют окном души, это главный путь, посредством которого общее чувство может рассматривать бесконечные произведения природы в наибольшем обилии и великолепии...»
Leonardo da Vinci*

Глаз — сложная, постоянно изменяющаяся оптическая система, в объяснении работы которой не всегда применимы законы физической оптики. Глаз можно рассматривать как уникальное техническое устройство для передачи изображения. Цель работы - изучить глаз с точки зрения оптических свойств непрозрачных сред. Используя физические законы оптики мы изучим возможность коррекции зрения без описания физических особенностей глаза.

Оптическая система глаза выгладит следующим образом: световые лучи от предмета, попадая в глаз, испытывают преломление проходя через водянистую массу, хрусталик и стекловидное тело. На сетчатке формируется действительное, уменьшенное, перевернутое изображение предмета, точно так же, как для стеклянной выпуклой линзы формируется изображения на экране, если предмет расположен за двойным фокусным расстоянием от линзы. Для того что бы изображение предмета всегда было расположено на сетчатке глаза, необходимо, чтобы фокусное расстояние хрусталика изменялось в зависимости от расстояния до наблюдаемого предмета. Способность глаза изменять кривизну поверхности хрусталика в зависимости от расстояния до рассматриваемого предмета называется аккомодацией. Глаз имеет вполне определенные пределы аккомодации.

По биологическим причинам у разных людей глаза бывают: нормальные, дальнозоркие и близорукие. Нормальный глаз имеет более широкие возможности для наблюдения окружающих предметов. Приблизиться к этим возможностям дальнозоркие и близорукие глаза могут используя обычные линзы: собирающая для дальнозорких и рассеивающая для близоруких.

Вспомним свойства собирающей линзы с фокусным расстоянием F . Если предмет находится перед линзой на расстоянии больше F , то его изображение будет действительным, перевернутым и расположенным за линзой. Если поместить предмет между фокусом и линзой, то изображение предмета будет мнимым, прямым, увеличенным и расположенным с той же стороны, что и предмет, за фокусом линзы.

Теперь возьмем собирающую линзу с фокусным расстоянием, равным $d_{\text{мин}}$ дальнего глаза и поставим линзу перед ним. Тогда мнимое изображение предмета, которое дает линза, расположенного ближе к глазу, перенесется за $d_{\text{мин}}$ от глаза в область его аккомодации.

Вспомним свойства рассеивающей линзы с иным фокусным расстоянием F . Если предмет находится перед линзой на любом расстоянии, то его изображение будет мнимым, прямым, уменьшенным и расположенным с той же стороны, что и предмет между фокусом и линзой. Теперь возьмем рассеивающую линзу с фокусным расстоянием $d_{\text{макс}}$ близорукого глаза и поставим линзу перед ним. Тогда мнимое изображение предмета, даваемое линзой, расположенного от бесконечности до $d_{\text{макс}}$, перенесется в область аккомодации близорукого глаза.

Таким образом, используя свойства собирающей или рассеивающей линз можно построить физическую модель коррекции дальновидности и близорукости с помощью очков.

Рудой Петр, 7 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Массовая культура российских детей

Руководитель: Самоварова Л.И.

В современном российском обществе бытует множество стандартных понятий, стереотипов и штампов, присущих многим людям, что и делает их серой массой. В этой исследовательской работе я хочу рассмотреть как раз такие случаи, но с детьми в возрасте от 7-ми до 11-ти лет. Если среди взрослых людей одинаковость считается явлением нормальным, но не частым, то в детской среде вышесказанного возраста в ближайшем времени индивидуализм, скорее всего, будет поводом для гонений. Целью настоящей работы является изучение причин похожести детей друг на друга, выявление типичного образа среднестатистического российского ребенка, влияние современной массовой культуры на формирование нравственности исследуемого поколения. Также будут высказаны предположения о последствиях развития данного явления для России.

Интересное определение массовой культуры дает Большая Советская Энциклопедия: «В условиях капитализма использование средств массовой коммуникации преобразует культуру в отрасль экономики, превращая её в "М. к.". Через систему массовой коммуникации массовая культура охватывает подавляющее большинство членов общества; через единый механизм «моды» ориентирует, подчиняет все стороны человеческого существования: от стиля жилья и одежды, до типа хобби; претендует на охват и подчинение культуры всего мира, его культурную "колонизацию"».

В рамках работы было проведено анкетирование в 3-х школах г. Долгопрудного, в том числе и в лицее №11. Статистическое исследование показало, что влияние массовой культуры на учеников лицея №11 гораздо ниже, чем в других школах. Так же был произведен анализ телепередач на наиболее популярных среди детей младшего школьного возраста телеканалах ТНТ и СТС, в период с 13:00 до 21:00, в будние дни. Исследование показало, что на каналах, которые в основном смотрят дети, очень мало поучительных, воспитательных и познавательных передач и фильмов, однако есть много развлекательных мультфильмов и сериалов, вредно влияющих на неокрепшие детские умы и психику, разрушающе действующих на формирование нравственных ценностей человека.

Наряду с желанием ребенка быть «нормальным» членом общества, через СМИ идет пропаганда покупок «симпатичных», «крутых», а иногда ещё и недорогих коллекционных журналов, игрушек, карточек и т. п. Смысла эти

приобретения несут мало, а вся их «интересность» заключается в том, что они очень популярны и ребенок не хочет отставать от «моды». Выдающийся украинский советский педагог Василий Александрович Сухомлинский писал: «Если учить детей добру – будет добро. Если учить злу – будет зло. Если не учить ни тому, ни другому, то все равно будет зло».

Минеева Светлана, 7 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Причины краха операции «тайфун»

Руководитель: Самоварова Л.И.

Побывав летом под городом Ржевом, я заинтересовалась Великой Отечественной войной и решила выяснить, почему операция немецко-фашистская армия потерпела поражение в битве за Москву осенью-зимой 1941 года. Может быть, у фашистов было меньше живой силы и техники?

Войска Красной Армии в летних оборонительных боях сорвали замыслы Гитлера, а именно его операцию “Тайфун”. Но 6 сентября он снова принимает решение захватить Москву. Гитлеровцам казалось, что с выполнением задачи будет достигнута конечная цель блицкрига – разгром Советского Союза. 27 сентября Ставка отдала приказ о жесткой обороне, потребовав от командования фронтов срочно подготовить оборонительные рубежи. Но времени было слишком мало. Советские войска испытывали недостаток в танках, самолетах, артиллерии, автоматическом оружии, боеприпасах. К началу октября перевес в общем, соотношении сил на советско-германском фронте оставался по-прежнему за агрессором. К 1 октября в группе армий "Центр" было: три полевые армии и три танковые группы. Их поддерживал 2-й воздушный флот. Всего на московском направлении враг сосредоточил 1 800 тыс. человек, свыше 14 тыс. орудий и минометов, 1 700 танков, 1390 самолетов. Советские войска насчитывали около 1 250 тыс. человек, 7 600 орудий и минометов, 990 танков, 677 самолетов.

И так мы видим, что у гитлеровцев было больше сил, чем у СССР. Но почему фашисты все-таки потерпели поражение?

Возможно, потому что гитлеровцы недооценили СССР и решили, что завоевать ее очень просто. Но недооценивать врага очень опасно, в чем и убедились немецко-фашистские захватчики. К тому же важную роль сыграл, и человеческий фактор наша армия воевала за свою, исконно русскую землю и страх потерять землю своих дедов прибавил нашим войскам уверенности в себе и отваги. Гитлеровцы же воевали не за свою, а за чужую землю, и не с целью защитить свой народ и своих детей, а с целью уничтожить и захватить. Советские воины грудью вставали на защиту столицы, проявляя невиданный героизм и стойкость, отстаивая каждую пядь родной земли.

Тропина Анна, Севостьянова Валерия, 7 класс

г. Дмитров, МОУ Внуковская СОШ

Свойства кристаллов медного купороса

Руководитель: Сафронова А.Ю.

В данной работе учащиеся подробно рассматривают материал связанный с кристаллами: история изучения кристаллов, их основные свойства, создание искусственных кристаллов. В практической части этой работы описывается методы выращивания кристаллов медного купороса. Ученицы провели ряд физических и химических исследований с кристаллами медного купороса: определили плотность кристалла, его растворимость, рассмотрели оптические свойства кристалла.

Данная работа может рассматриваться при изучении тем «Строение веществ» как в 7 классе, так и в 10 классе. Работа с большим интересом была заслушана на школьной научно-практической конференции.

Чернышёва Елизавета, 7 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Зона отдыха – Камский берег

Руководитель: Коршунова А.А.

Благодатное место на правом берегу Нижнекамского водохранилища на месте слияния реки Кама с рекой Иж, скрытое от северных ветров называют «Южным берегом Удмуртии». Это место мне давно знакомо. Но только этим летом я узнала много интересного об этом крае. Эту работу мне хотелось бы посвятить изучению берега Камского залива.

Село основали переселенцы-бедняки из села Шурма Вятской губернии. Место ими было выбрано удачно – в нескольких верстах выше впадения реки Иж в Каму, на высоком правом речном берегу. До революции село так же входило в состав Вятской губернии. Пришли на новые земли самые бедные, нищета - «голь». И место, где они поселились, стало называться «Голь с Шурмы». Люди в разговорной речи употребляют именно это имя села – «Гольшурма». Древняя Голюшурма входила в состав Асановской волости Елабужского уезда Вятской губернии. По переписи 1859 года в Голюшурме было 34 двора, мужчин – 93, женщин – 127.

Древний человек впервые появился в этих краях не позже конца бронзового века на рубеже II-I тысячелетия до нашей эры. Позднее, голюшурминские окрестности заселялись неоднократно. В раннем железном веке, приблизительно в VII – III вв. До нашей эры, здесь обитали финно-пермские племена, в эпоху средневековья, примерно в VI – XIV в. В этих краях появляются русские. В частности, сохранились статистические материалы, указывающие, что село Голюшурма было основано русскими выходцами из разных селений бывшего Нолинского уезда Вятской губернии в 1811г. Вполне вероятно, что в дальнейшем в Голюшурму приходили переселенцы и из других мест и уездов. В окрестностях села Голюшурма археологи выявили несколько старинных поселений. На мысовой части правого берега реки Иж рядом со школой и прилегающим садом, в раннем железном веке существовало укрепленное поселение-Благодатское III городище. Обитатели этого городища-ананьинские племена занимались животноводством, охотой и рыболовством. Они были знакомы со способами обработки земли и выращивания зерновых культур.

Голюшурминская земля... На самом юге Удмуртии. Это живописная холмистая местность. Уже при подъезде к селу, с Благодатской горы открывается бескрайнее пространство Камы. Жили здесь гостеприимные и приветливые голюшурминцы. Здесь так же велась нефтеразведка.

Строительство ГЭС началось в 1963 году. В 1979 году был пущен первый гидроагрегат Нижнекамской ГЭС, водохранилище было заполнено до отметки 62 метра — это минимально допустимый уровень, при котором энергетическое оборудование способно работать, а суда могут проходить через шлюз. Тогда было затоплено 78 тысяч гектаров прилегающих к гидроузлу земель, всего же под гидроэлектростанцию отвели 173 тысячи гектаров — на территории Татарстана (91,4 тысячи гектаров), Башкортостана, Удмуртии, плюс небольшой участок в Пермской области.

Если бы у меня была возможность, я бы устроила там песчаный пляж, разделила зону отдыха и зону для рыболовства. Необходимы так же на берегу реки навесы, а под ними шезлонги. Для детей нужна игровая и спортивная площадки, чайный домик...

Много красивых уголков на нашей планете, а особенно в России. Каждое место прекрасно по своему и привлекает большое количество отдыхающих. Если бы село осталось жить, то, наверное, на его месте был бы уже большой поселок с развитой инфраструктурой. Но поскольку сейчас на этом месте Камское водохранилище с огромными запасами пресной воды, в которой водится много разных видов рыбы, в том числе и стерлядь, то надо бережнее относиться к этому краю.

Лебедь Даниил, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Аэродинамика плоского крыла.

Почему и как летают бумажные самолеты

Руководитель: Лебедь В.В.

С момента изобретения бумаги люди начали складывать из неё разные фигурки, в том числе и парящие в воздухе. В настоящее время известно несколько десятков различных моделей самолётов из бумаги. Как и любое тело, двигающееся в атмосфере, бумажные самолёты движутся по законам аэродинамики. Очень интересно узнать, как и почему они летают, от чего зависит их скорость, пролетаемое расстояние, направление полета.

Целью исследования является теоретическое изучение полета бумажного самолета, определение параметров влияющих на полет.

В работе рассмотрены общие принципы аэродинамики полета и их применимость к бумажным планирующим моделям. Выявлены параметры, влияющие на дальность, скорость и длительность полета.

Одним из важнейших параметров летательного аппарата является аэродинамическое качество. Аэродинамическое качество можно расценивать как расстояние, которое может пролететь летательный аппарат с некоторой высоты в штиль с выключенным двигателем (если он вообще есть). Именно этот параметр наиболее точно характеризует качество безмоторных планеров по дальности и времени полета.

В результате проведенных исследований будут определены оптимальные параметры бумажного самолета.

Черненко Иван, Вепренцев Иван, Алашеев Александр, 8 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Изучение антиоксидантных свойств шалфея и зверобоя с использованием люминесцентного штампа *E.coli*

Руководитель: Игудин Е.

В последние годы во всем мире значительно возрос интерес медиков, биологов и биофизиков к роли активных форм кислорода в процессах жизнедеятельности. Сейчас находят подтверждение гипотезы об их участии в развитии многих заболеваний, высказанные учеными 40 лет назад. В настоящее время изучено множество химических соединений-антиоксидантов, способных защищать биологические структуры от токсического действия АФК. Тем не менее сейчас не прекращается поиск новых биоантиоксидантов способных оказывать комплексное воздействие на организм человека.

Цель. Изучить антиоксидантную активность шалфея и зверобоя с использованием люминесцентного штампа *E. Coli*.

Вывод.

Изучив воздействие шалфея и зверобоя на бактерий *E. Coli*. мы пришли к выводу, что данные растения проявляют антиоксидантные свойства.

В дальнейшем полученные нами результаты могут использоваться для изготовления лекарств.

Малахов Филипп, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Влияние активных солнечных явлений и солнечного ветра на космические летательные аппараты

Руководитель: Садовский А.М.

*"Пуškai это бурное море огня
Зовут лучезарным светилом,
Как в детстве, оно для тебя и меня
Останется солнышком милым."*

С. Маршак

Атмосфера Земли, благодаря которой мы дышим и существуем, - страшный враг астрономов. Она поглощает и рассеивает свет, в ней блуждают различные потоки, портящие и искажающие реальные наблюдения. Но не меньшие трудности создает и воздействие солнечных факторов на эти наблюдения, а также на поведение космических аппаратов во время полета.

Цель данной работы - рассмотрение возможности запуска летательного аппарата на расстояние, достаточно близкое к Солнцу, и изучение влияния активных солнечных явлений и солнечного ветра на его технические характеристики.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1) оценка факторов, влияющих на теплозащиту летательного аппарата, а именно:

а) исследование интенсивности потоков солнечного тепла и воздействие их на его поверхность на основе статистических данных и графических зависимостей;

б) оценка влияния на летательный аппарат солнечных вспышек с учетом справочных данных;

в) изучение работоспособности электронной техники космического аппарата под воздействием интенсивных радиационных и тепловых выбросов, возникающих в результате солнечных вспышек;

2) расчет необходимой площади солнечных батарей, устанавливаемых на летательном аппарате, с учетом давления солнечного излучения;

3) изучение траектории движения космического аппарата и ее коррекция с учетом влияния солнечного ветра;

4) изучение теплозащитных материалов, используемых на летательном аппарате и разработанных на основе современных нанотехнологий.

В данной работе использованы следующие методы исследования:

1) логические (анализ и синтез, основанные на абстрагировании, аналогии и сравнении);

2) расчетные (использование математического аппарата, справочных таблиц и графических данных для нахождения необходимых значений);

3) математическое моделирование и прогнозирование физических ситуаций.

В результате проведенных исследований была установлена возможность запуска летательного аппарата на достаточно близкие к Солнцу траектории (порядка 4, 10 или 50 радиусов от Солнца) с учетом влияния активных солнечных явлений и солнечного ветра.

Герасимов Д., Казарновский К., Шаринов Н., 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ физико-математический лицей №5

The History of English Football

Руководитель: Милонова Е. А.

Subject of the research

We have chosen this theme because football was born in England and is the number one sport, not only in England but all over the world. Besides, Great Britain is the best football playing country in the world and is home to some of the world's most famous clubs. We are going to tell about the pros and cons of playing football in Great Britain.

Methods used

We have touched upon the following issues: the origin of football in England, its development, how football has become famous all over the world, what outstanding soccer players come from England, and what famous teams can play in their championships. Furthermore, our group has analyzed some facts: Liverpool has won five times in the Champions League, Manchester United has record four victories in the Premier League, Nottingham Forest, the only team playing in the first English league, has won the Champions League, etc. We have also touched on the question of racism in football, as well as English one. Recently it has become a very sore subject in the majority of football playing countries. At the moment the league leaders are taking all measures to combat racism and this struggle has been successful.

There was also a problem with fan groups in England until the beginning of the twenty-first century. Fan groups were very developed in England and constant fan fights inside and outside the stadiums led to shutdowns of matches or even tragedies. For example, in Belgium during the fight between the fans of Liverpool and Italian Juventus 39 people were killed. After this tragedy many fan groups have ceased to exist.

Tools used

We have taken the information from newspaper and magazine articles, the Internet, some books on football as well as we have watched special TV reports and programs about football in English.

Main result

The main result must show that English football is one of the greatest in the world and the English Football League is one of the world's most famous and it means a lot to the UK.

Outcome

In conclusion, we can say that on the one hand, there are many positive facts about English football but, on the other hand, there are a lot of problems that English football faces even nowadays.

Козырева Ангелина, 8 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Реле - незаменимый помощник

Руководитель: Гуленко Т.Н.

Для нас уже привычно включать свет, чайник или телевизор одним нажатием кнопки. Но мы не задумываемся, как это происходит. Я выбрала эту тему, чтобы узнать как происходит управление предметами на расстоянии.

Оказывается, многие знакомые нам устройства основаны на реле. Реле — от фр. relais, электромеханическое устройство (переключатель), предназначенное для коммутации электрических цепей при заданных изменениях электрических или неэлектрических входных величин. Существуют разные виды реле: электромагнитное, пневматическое и температурное. Первое реле было изобретено американцем Джозефом Генри в 1831 г. и оно не было коммутационным. Слово реле возникло от английского relay, что означало смену уставших почтовых лошадей на станциях или передачу эстафеты (relay) уставшим спортсменом.

Электромагнитное реле состоит из: электромагнита, якоря и переключателя. Электромагнит представляет собой электрический провод, намотанный на катушку с сердечником из магнитного материала. Якорь — пластина из магнитного материала, через толкатель управляющая контактами. При пропускании электрического тока через обмотку электромагнита возникающее магнитное поле притягивает к сердечнику якорь, который через толкатель смещает, и тем самым переключает контакты. Переключатели могут быть замыкающими, размыкающими, переключающими. В герконовых реле вместо сердечника используют геркон. Работа электромагнитных реле основана на использовании электромагнитных сил, возникающих в металлическом сердечнике при прохождении тока по виткам его катушки.

В настоящее время в электронике и электротехнике реле используют в основном для управления большими токами. Реле до сих пор очень широко применяются в бытовой электротехнике, в особенности для автоматического включения и выключения электродвигателей (пускозащитные реле), а также в электрических схемах автомобилей. Например, пускозащитное реле обязательно имеется в бытовом холодильнике, а также в стиральных машинах. Реле окружает нас повсюду и помогает нам делать жизнь чуть проще.

Лисейцева Д., Корнеева А., 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ физико-математический лицей №5

Fashion and World Couturier

Руководитель: Милонова Е.А.

Subject of our research

Why do people know very little about fashion style and fashion couturiers? People have problem wearing clothes, which don't suit and match them. We want to give people some pieces of advice about casual and formal styles. Fashion... It's very interesting. Fashion is something we deal with every day. Even people who say they don't care what they wear choose clothes every morning and speak a lot about them and their feelings. We would like to share our opinion about fashion industry and compare Russian and foreign fashion schools.

Methods used

There are a lot of bright magazines about the most fashionable clothes and there is not much information about them. We have looked through many of them and have drawn some information. We have also visited one "Valentino's" fashion show. At this show a new collection of one of the most popular couturiers in the world has been presented. ValentinYudashkin has combined incompatible. And it looks great. We have also explored many internet resources and found some interesting facts about fashion and fashion history. We've spent all day combining some items of our clothes. We have tried to match some clothes together. We have also got acquainted with the history of Coco Chanel's life. There is a very interesting book... "Little Chanel in the big world". This book was written during World War II. A lot of books about this great couturier were burnt and only in the XXI century very few of these books were restored. And we've picked up a lot of information from it.

Main result

People who create new clothes are fashion designers and we've come to the conclusion that being a designer is very difficult work. Everycountry is rich in fashion designers. They are Alberta Ferretti from Italy, DKNY from the USA, Barbara Pilecka from Poland, French couturiers Chanel, Christian Dior, Yves Saint Laurent, ValentinYudashkin and VyatcheslavZaitsev from Russia and many others.

Outcome

Every country is proud of its designers and their achievements. We consider the people, who can create many types of clothes heroes! We're proud of them too.

Литова Дарья, Костева Дарья, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ гимназия №13

«Шекспировский» театр «Глобус» или золотой век английской драмы

Руководитель: Степурина Е.В.

Aims and tasks.

The theme of our research is not random. For several centuries Shakespeare's mystery has been questioned and it is still the same nowadays. There are a lot of "pros" and "cons" scholars of an actor and a bard William Shakespeare's authorship. Many writers such as Bernard Shaw, and Leo Tolstoy, tried to put an end to this matter. In November a new British film "Anonymous" went to hire on this subject. Of course, in our work, we are not trying to put this point in the notorious "Shakespeare" question. But having examined the biography of William Shakespeare and his works, theatrical life in England of that time as well as directly to the history of the theater "Globe" and his work in Shakespeare's time and nowadays we tried to trace and prove the great influence of the great works of Shakespeare and his Theater "Globe" to the world culture.

Methods and area of investigation.

We set to read a great number of authentic texts and articles of scientific and artistic sense that acquainted with the theatrical life in England in the XV century, the Jacobean Era and the War of the Theatres, the popularity of theatre and competition between playwrights in Elizabethan England, the biography of Shakespeare and his contemporaries, using the Internet, and some of Shakespeare's comedies and tragedies both in Russian and in the original. Early Shakespeare's plays are considered to be full of life-affirming top. In the chronicles Shakespeare emphasized the moral, social and political conflicts of the era as the eternal, inherent as the laws of the world order in which the highest human values - kindness, dignity, honor, justice - inevitably distorted and suffer a tragic loss. Belinsky wrote "It would be too bold and strange to Shakespeare to give a decided advantage before all the poets of mankind as a true poet but as a playwright and now he is left without a rival whose name could be put beside his name."

Main results.

Shakespeare's tragedies are considered to be the greatest examples of tragedy of the world literature. William Shakespeare completed the process of creating a national culture and the English language. His works brought up the whole tragic era of the European Renaissance. The image of Shakespeare is reviewed as a comprehensive genius in the perception of latter generations as he created a

gallery of human types and situations. Shakespeare's plays still remain the basis of the world's theatrical repertoire. Most of them were repeatedly screened. Plays and films based on the works of Shakespeare can be seen in any foreign language and they will be clear. Not only writers and screenwriters but also composers and artists were inspired of Shakespeare's characters and plots. Shakespeare's innovations in theatrical life led to the recognition of the national theatre of the royal court. James I awarded Shakespeare's company the status of royalty. We agree with Shaytanov's point of view that Shakespeare's mystery does exist. We believe it is not a kind of biographical riddle but the mystery of genius which is accompanied by the fact that the Romantic poet John Keats would call "negative capability" of Shakespeare, his poetic vision to see all and not to reveal his own presence. Shakespeare's mystery belongs to the individual and the time when a private first penetrates the impersonality of being a great playwright, for centuries ahead created portrait gallery of the new era, hides only one person - his own.

Conclusions.

Summing it all up we can say that "Shakespeare" question is not important and meaningful to us. Shakespeare cannot be regarded only as a great writer or director. Shakespeare and his Theatre "Globe" - concepts that are inseparable. Shakespeare's contribution to the world culture is great and undeniable. The lines of his masterpieces became winged and flew around the world. Just recall Shakespeare's "to be or not to be?" William Shakespeare created bright, endowed with a powerful will and strong passions characters capable as the heroic confrontation with fate and circumstance, sacrifice, responsibility for the disorder experience in the world and also ready to break the moral "law" and to self-sacrify for the sake of their all-consuming idea or passion, ambition, power or love.

Мишин Денис, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Различные поведения магнитов в постоянном магнитном поле

Руководитель: Мишин А.В.

Я неоднократно наблюдал в сети Интернет различные видео опытов с использованием магнитов и достаточно красивыми и зрелищными результатами. В доме у меня нашлось немало магнитов из детских игрушек, и мне стало интересно, что же можно сделать с этими, на первый взгляд уже почти бесполезными предметами.... И заинтересовался нюансами поведения магнитов в магнитном поле.

Я решил изучить явления, на основе которых были проведены опыты на данных видео. Закупив более мощных магнитов разных форм и размеров, я начал экспериментировать... Моей целью было изучить различные поведения магнитов, общую теорию, и собрать несколько опытных конструкций, позволяющих на практике проверить те или иные опыты и сравнить силы взаимодействий.

Для начала, необходимо было разобраться с теорией. Было создано устройство для измерения сил взаимодействия между двумя магнитами, на основе показаний которого были замечены некоторые различия в силах при притягивании и отталкивании одних и тех же магнитов, с помощью этого же устройства было проверено на практике, что сила взаимодействия магнитов обратно пропорционально квадрату расстояния между ними. Я изучил историю открытия трёх видов веществ, разделённых по принципу реакции в магнитном поле, нашёл примеры их. Так же я аналитически-практическим путём изучал магнитное поле кольца, искал «потенциальную яму». Изучил силовые линии, их взаимодействия, поставил несколько опытов для большей показательности, сделал несколько нестандартных магнитов. Далее я представил несколько других интересных вариантов расположения магнитов, например, «цепка Николаева». Так же рассмотрел способы перевода чрезмерной неустойчивости в одном направлении в устойчивость в этом направлении, но приводящие к более сильной неустойчивости в ином направлении, что, теоретически, могло помочь в создании условий устойчивой левитации при воздействии Земной гравитации. Разобрался с тем, откуда пошла эта легенда, создал простейшее подобие «гроба Магомеда». Изучил, где и когда были реализованы идеи левитации диамагнетиков в постоянном магнитном поле, применение эти и других идей при создании особого транспорта –

магнитопланов, несколько видов этих поездов. Я совершил несколько попыток подвесить магнит в постоянном магнитном поле используя потенциальную яму, но эксперимент не увенчался успехом: как только мы добивались устойчивости по максимальному числу степеней свободы, всегда появлялась другая степень, более неустойчивая, чем другие

Я самостоятельно изучил многие магнитные явления, были построены несколько установок, предназначенных для изучения поведения магнитов, проимитированы несколько великих идей, изучено возможное применение на практике. Я считаю, что эту тему необходимо развивать, создание устойчивой левитации почти без затрат энергии даст прогрессу большой толчок. Но чтобы создать такую устойчивую левитацию, необходимо гениальное инженерное решение, которого пока что нет...

Прохорова Юлия, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Статистическое исследование использования школьниками сети Интернет

Руководитель: Хирьянов Т.Ф.

В данной работе проведено исследование использования ресурсов сети Интернет школьниками города Долгопрудного. Знание этого важно для педагогического процесса, в частности, это поможет учителям лучше понять, как и когда нужно проводить воспитательную работу с учениками по вопросу использования Интернета, каковы интересы школьников в каждом возрастном периоде.

Обоснование и описание методики исследования

Анкетирование на бумаге позволяет охватить школьников независимо от наличия у них доступа в Интернет, поэтому для достижения поставленных целей данная выборка является репрезентативной.

В анкету вошли вопросы, которые должны были позволить провести корреляцию возраста, времени и характера использования Интернета школьниками. После проведения пробного исследования в одном классе анкета была немного изменена. Переработка состояла в добавлении нескольких дополнительных вариантов ответов, а также в переформулировке нескольких вопросов, что облегчило их понимание школьниками. После проведения анкетирования в лицее №11 анкета была вторично изменена, что выразилось в перестановке порядка вопросов. Данное изменение можно считать незначительным и не отражающимся на результатах анкетирования.

Уже после сбора данных было отмечено, что при составлении анкеты, к сожалению, не были заданы вопросы, связанные с социальным положением и здоровьем анкетиремых.

Сбор данных происходил вручную. Вначале были пройдены все классы с 1 по 11 в лицее №11 Долгопрудного, а затем по одному классу из каждой параллели с 1 по 11 класс в школе №1 Долгопрудного.

Полученные данные обрабатывались с помощью программы Microsoft Excel. Все анкеты были пронумерованы. Данные из каждой анкеты вносились одной строкой в электронную таблицу. При помощи автоматизированной обработки электронной таблицы были построены диаграммы и графики, которые и позволили сделать логические выводы из статистического исследования.

Результаты работы

В результате работ проведён анализ 411 анкет из 2 школ города, и обнаружено следующее:

1. Школьники начинают активно пользоваться Интернетом в 5 классе.
2. 60% родителей не контролируют использование Интернета своими детьми.
3. Наиболее популярны среди школьников такие социальные сети как Вконтакте, Одноклассники и Google+.
4. У 95% опрошенных есть доступ в Интернет из дома, у 42% - в школе, и у 38% - на улице.

Представление данных на сайте

Для популяризации этого статистического исследования создан вебсайт, на котором представлены результаты данной работы, а также исходные данные анкетирования: <http://phystech.lyceum.ru/~prokhorova>

Пугачева Ирина, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Приметы и суеверия разных стран

Руководитель: Кондратьева Н.К.

Все люди делятся на две группы: на тех, кто верит в суеверия и приметы, и на тех – кто нет. Но каждый слышал, что если черная кошка перебежит дорогу, то жди беды; просыпалась соль – к соре. Так что каждый из нас знаком с суевериями и приметами.

Суеверия существуют столько же, сколько живет сам человек. А формы их проявления весьма многолики, порой даже можно не заметить: суеверия ли это. Точную дату и место их появления установить практически не возможно, т.к. это народный фольклор, который складывался веками, передавался из поколения в поколения, постоянно менялся и проверялся на протяжении жизни людского рода.

Когда я возвращаюсь домой, забыв что-то, я часто слышу : посмотри в зеркало или : возвращаться - плохая примета. Суеверия – что это? Я выбрала эту тему, чтобы по подробнее разобраться в этом вопросе и узнать что-то новое. И решить верить в это или нет.

Цель моей работы: изучение и сравнение суеверий Франции, Англии, Германии и России. Для этого я взяла наиболее распространенные суеверия в этих странах, такие как: черный кот, рассыпанная соль, число 13 и другие. Изучила их происхождение, значение, использование в каждой стране.

В процессе своей работы, я пришла к следующим выводам:

- Что традиции и история стран очень сильно влияет на их суеверия.
- Что суеверия передаются из поколения в поколения.
- Для себя я решила, что суеверия я не буду верить. Так как это отголоски прошлого и не более.

Никитенко Дарья, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

William Shakespeare.

The mystery of the great poet

Руководитель: Крылова В.В.

William Shakespeare, the English dramatist and poet, is considered to be one of the greatest of all playwrights. He wrote at least thirty-seven plays (history plays, comedies and tragedies), one hundred and fifty-four brilliant sonnets and two poems. Their appeal lies in his human vision, which recognizes the complexity of moral questions and in the richness of his language.

We are still attracted not only by William Shakespeare’s works but also his personality. The poet’s biography is full of unsolved problems, which the scientists have been arguing about for some centuries already. Why can’t we see anything written with his hand? Could this genius be an ordinary man from Stratford?

The so-called Shakespearean question has existed for more than 200 years, the essence of which is to determine the authorship of Shakespeare’s works. The scientists from different countries are divided into two groups: those who recognize the authorship of Shakespeare from Stratford and those who think that Shakespeare’s books were created by some other author or even a group of authors.

The purpose of my work is:

- to study Shakespeare’s traditional biography;
- to analyze and compare different points of view on the authorship of Shakespeare’s works. Under his name may be hiding such people as Sir Francis Bacon, Fulke Greville, Queen Elizabeth I, William Stanley, Edward de Vere, Roger Manners, Mary Sidney Herbert and Christopher Marlowe;
- express my point of view.

We’ll try to imagine this extraordinary playwright as a lively, extraordinary man whose life was closely connected with his creative activity.

Пьянков Семён, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Проектирование и разработка автоматизированной информационной системы для детской библиотеки города Долгопрудный

Руководители: Соловьёв В.Н., Дадашев Т.М., к.ф.-м.н.

Вот уже много лет я являюсь читателем детской библиотеки города Долгопрудный. Однажды я обнаружил, что в нашей библиотеке учет читателей и книг до сих пор ведется вручную! Это меня сильно удивило. Я решил помочь библиотеке и написать программу, которая облегчала бы библиотекарям их нелёгкий труд. Автоматизация библиотечного дела сейчас актуальна, как никогда. Ведь электронный каталог предоставляет широкие возможности поиска информации по различным поисковым признакам (ключевым словам, авторам, наименованиям книг, поиск по годам и многое другое). Разработка автоматизированной информационной системы позволяет осуществлять эффективное и быстрое обслуживание пользователей библиотеки.

Областью моего исследования является изучение принципов работы библиотеки, взаимодействие ее персонала с читателями, изучение особенностей учета и хранения книг, а также изучение статистического материала, которое формируется руководством библиотеки за отчетный период.

Целью данной работы является изучение принципов работы реляционных баз данных на примере одной из них – MS ACCESS, а также разработка простейшей базы данных для начальной автоматизации Детской библиотеки. Для этого необходимо было решить ряд задач:

1. Проанализировать работу библиотеки.
2. Построить описательную модель библиотеки: объекты, свойства и характеристики объектов, взаимодействия и связи между объектами.
3. Формализовать информационную составляющую описательной модели библиотеки посредством реляционной модели представления данных.
4. Изучить СУБД MS Access, как средство создания реляционной БД (реализация РМД из п. 3) с программируемым пользовательским интерфейсом.
5. Спроектировать пользовательский интерфейс БД.

Решить эти задачи удалось следующими методами:

1. Обсуждение работы библиотеки с ее сотрудниками и руководством.
2. Установление различных объектов, являющихся частью процесса работы библиотеки: книги, библиотекари, читатели; установление их особенностей, свойств и способов взаимодействия друг с другом.
3. Изучение принципов РМД и консультации с научными руководителями данного проекта.
4. Изучение СУБД MS Access.
5. Учёт способов взаимодействия объектов-участников моделируемого процесса, а также пожеланий сотрудников библиотеки; консультации с научными руководителями данного проекта.

В результате данной работы автор:

1. Научился описывать и формализовывать рабочий процесс в организации.
2. Научился проектировать реляционную БД.
3. Научился проектировать интерфейс пользователя БД.
4. Разработал и подготовил к эксплуатации БД с пользовательским интерфейсом для Детской библиотеки г. Долгопрудного.

Подводя итог проделанной работе, можно сделать следующие выводы:

- автоматизация библиотек – актуальное и современное средство для оптимизации их работы;
- автоматизацию библиотечных процессов можно проводить поэтапно, переходя от простейшего электронного каталога книг к автоматизированной работе с читателями (в том числе удаленный доступ читателей к библиотечному каталогу), а в дальнейшем возможно объединение нескольких библиотек единой СУБД;
- созданная БД может быть адаптирована путем внесения незначительных изменений к использованию в других библиотеках.

Скорик Валерия, Ючко Виталия, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Устранение избыточной жесткости воды методом вымораживания примесей

Руководитель: Болейко Г.М.

Одним из факторов, влияющих на здоровье и жизнь человека, является жёсткость воды, обусловленная наличием в природной и водопроводной воде солей кальция и магния. Различают временную и постоянную жёсткость. Временную жесткость придают гидрокарбонаты, постоянную - сульфаты и хлориды Ca(II) и Mg(II).

Жёсткость воды устраняют физическими и химическими методами. Временная жёсткость устраняется кипячением воды, постоянная преимущественно фильтрацией.

Вот несколько проблем, обусловленных жёсткостью воды:

1) При использовании жёсткой воды на бытовых приборах остаётся налёт и осадок. Например, на спирали чайника или барабане стиральной машины. Из-за этого приборы часто ломаются.

2) Жёсткой водой нельзя поливать растения из-за плохой переносимости ими щелочной среды и избытка солей в почве.

3) Наблюдается повышенный расход моющих средств.

4) Нежелательно пить жёсткую воду, так как избыточное количество солей вызывает их отложения в организме человека.

Таким образом, становится актуальной проблема устранения избыточной жесткости. Особенный интерес вызывают физические методы очистки, не влияющие на химический состав воды, а следовательно, более безопасные для здоровья. В настоящее время широко распространены бытовые фильтры типа «Барьер», но нам было интересно найти альтернативный и не менее эффективный метод, которым на наш взгляд является вымораживание примесей.

Наблюдения за процессом замерзания воды показали, что лед вначале образуется по стенкам сосуда, постепенно нарастая к центру. В центре же сосуда жидкость кристаллизуется в самую последнюю очередь.

В соответствии со вторым законом Рауля (понижение температуры замерзания растворов пропорционально их концентрациям $\Delta t^{\circ}\text{зам} = K \cdot C_m$) присутствие примесей, коими являются соли металлов в воде, вызывает

понижение температуры кристаллизации системы (чистая вода + примеси). Т.е. при $t^{\circ} = 0^{\circ}\text{C}$ замерзает чистая H_2O , а примеси — соли металлов — остаются в жидкой фракции и кристаллизуются позже, т.к. имеют более низкую температуру замерзания.

Логично было предположить, что первые закристаллизовавшиеся слои воды содержат примесей меньше, чем последующие. Значит, отделяя их друг от друга, можно получить более чистую, чем исходная, воду.

Если данная гипотеза подтвердится экспериментально, мы сможем рекомендовать к использованию еще один способ очистки воды в бытовых условиях.

Для достижения поставленной цели нужно решить следующие экспериментальные задачи: 1) овладеть методом комплексонометрического титрования для определения постоянной жесткости воды; 2) отобрать пробы воды объемом 5 л из разных источников; 3) подвергнуть воду замораживанию в различных условиях, чтобы выяснить, как условия замораживания влияют на распределение примесей в слоях льда; 4) разморозить воду при комнатной температуре и фракционировать, сливая в отдельные литровые емкости; 5) проанализировать полученные фракции и сделать вывод.

Фатина Юлия, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Metal-musical genre

Руководитель: Крылова В.В.

I have decided to write a paper devoted to the genre of music called «Metal» for a number of reasons. First of all, I wanted to find the material about its origin and history and its numerous styles. Furthermore, I wanted to listen to its most popular groups and see the difference between them. And finally, I tried to understand the whole phenomenon of this music and its fantastic popularity.

Heavy metal (often referred to simply as metal) is a genre of rock music that developed in the late 1960s and early 1970s, largely in the Midlands of the United Kingdom and the United States.

Metal has enough great number of styles, from rather "soft" (such as, for example, a classical heavy-metal or such subgenres as pauer-metal) to unprepared listeners rather "heavy" and unacceptable for the majority (the death metal, black-metal and etc).

The first heavy metal bands such as Led Zeppelin, Black Sabbath and Deep Purple attracted large audiences, though they were often critically reviled, a status common throughout the history of the genre. In the mid-1970s Judas Priest helped spur the genre's evolution by discarding much of its blues influence; Motörhead introduced a punk rock sensibility and an increasing emphasis on speed. Bands in the New Wave of British Heavy Metal such as Iron Maiden followed in a similar vein. Before the end of the decade, heavy metal had attracted a worldwide following of fans known as "metalheads" or "headbangers".

In the 1980s, glam metal became a major commercial force with groups like Mötley Crüe and Poison. Underground scenes produced an array of more extreme, aggressive styles: thrash metal broke into the mainstream with bands such as Metallica, Megadeth, Slayer, and Anthrax, while other styles like death metal and black metal remain subcultural phenomena. Since the mid-1990s, popular styles such as nu metal, which often incorporates elements of grunge and hip hop; and metalcore, which blends extreme metal with hardcore punk, have further expanded the definition of the genre.

There are such styles threw as:

1970-1980: Traditional metal

Heavy-metal

Trash- metal

Spid- metal and pauer- metal

1980-90: Extreme metal

Death metal

Blek- metal also branches

Dumas- metal

1990-2000: Boundary genres

Progressive metal

Gothic metal

Simfonik- metal

Folk metal

1990-2000: Alternative metal

Nu- metal

Industrial- metal

In practical part of my paper I compose 2 songs: “Alone” Judas Priest representing heavy metal and Roulette by the group System of a Down.

In conclusion, I'd like to say that the genre “Metal” has got fans and admirers all over the world, maybe, because everyone can find the melodies especially dear to his heart and soul.

Щелкунов Даниил, 8 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Вода + Стекло = Музыка или Хрустальное Трио

Руководитель: Гуленко Т.Н.

Звуки - неизменные спутники человека. Они могут по-разному воздействовать на нас: радовать или раздражать, успокаивать или пугать, лечить или нести болезнь и, конечно, удивлять. Именно удивление и восхищение испытал я в девятилетнем возрасте, когда в небольшом волжском городе Угличе услышал волшебную музыку, которую извлекал уличный музыкант из необычного музыкального инструмента – стеклянных бокалов. Увиденное оставило большой след в моей душе, и я решил, во что бы то ни стало разгадать тайну этой волшебной музыки. И вот настало время, когда благодаря знаниям, полученным на уроках физики я уже смогу разобраться в сущности этого явления – извлечения звуков из стеклянных бокалов.

Цель работы: - объяснить природу звука, извлекаемого из стеклянного бокала, охарактеризовать его свойства и измерить частоту звучания.

Задачи, требующие решения:

1. Изучить литературу о природе звука.
2. Изучить способы извлечения звука из бокалов.
3. Измерить частоту звуковых колебаний звучащего бокала.

При исследовании проводились следующие опыты:

1. Определение зависимости звуковой частоты от толщины стенок стеклянного стакана.
2. Определение зависимости звуковой частоты от температуры.
3. Определение распространения звука в соляном растворе.
4. Определение зависимости скорости распространения звука от плотности среды (жидкости).

В результате проведенных исследований я пронаблюдал и попытался объяснить ряд физических явлений, и это позволило сделать следующие выводы:

1. Частота звука зависит от толщины стенок сосуда, причем, чем тоньше, тем выше тон.

2. Частота звука незначительно повышается при повышении температуры жидкости в сосуде.

3. Частота звука в соляном растворе понижается, так как к поверхности поднимаются мелкие пузырьки воздуха, а нерастворенные кристаллики соли опускаются на дно.

4. Чем плотнее среда, тем больше скорость распространения звука в ней.

Сидоров Игорь, 8 класс
г. Дмитров, МОУ Внуковская СОШ

ЭКОЛОГИЯ МОЕЙ КОМНАТЫ

Руководитель: Васильева Е.А.

Цель: изучить влияние микроклимата в комнате человека на состояние его здоровья.

Задачи: выяснить скорость накопления пыли, изучить роль растений в экосистеме квартиры.

В ходе научно-исследовательской работы учащийся выяснил источники загрязнения комнаты: ядовитые выделения синтетических смол, испарения химических покрытий пола, книги, ковры, компьютер.

Проанализировал отделочные материалы комнаты. Отделочные материалы комнаты не все являются экологически чистыми.

Изучил и проанализировал флору и фауну из которых складывается микроклимат его комнаты. Выяснил, что есть растения которые впитывают в себя вредные газы.

Изучил состав пыли. Наблюдал с какой скоростью пыль накапливается на ровных поверхностях. Метод проведения эксперимента:

- Узнал высоту 1 листа бумаги
- Положил лист бумаги на электроприбор и через 2 недели сопоставил высоту пыли с высотой листа.
- Положил лист бумаги на ДСП и через 2 недели сопоставил высоту пыли с высотой листа.
- Сопоставил наблюдения и сделал выводы.

В своей работе Сидоров Игорь использовал методы теоретического изучения материала, метод эксперимента. Учащийся успешно выступил на школьной научно-практической конференции.

**Бабаев Тимур, 8 класс, Хаецкая Мария, 9 класс,
Бобрышева Ольга, 10 класс**

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Влияние активных явлений и солнечного ветра на Солнце

Руководитель: Садовский А.М.

Цель работы: Оценить, сколько вещества теряет Солнце в солнечном ветре, сколько вещества уходит в корональных выбросах массы и других выбросах вещества от Солнца.

В работе проводятся исследования явлений, происходящих на Солнце, соответственно, будет произведена оценка количество вещества, которое оно теряет, и определено влияние этих потерь на мощность излучения Солнца, его температуру, скорость вращения и на другие параметры.

Для подсчета теряемого количество вещества будет учитываться зависимость выбросов этого вещества от солнечного цикла, кроме того, будет использован ряд данных по уровню солнечной активности и количеству солнечных пятен в разные циклы и разные годы. Данные будут получены в результате прямых измерений и, также, взяты из баз данных спутниковых измерений и из известных исторических ресурсов, в частности, известных с XVII века наблюдений солнечных пятен и, возможно, данных по измерениям толщины годовых колец деревьев.

Итогом работы будет ответ на поставленный вопрос, т.е. оценка количества вещества, теряемого Солнцем при солнечном ветре и других выбросах вещества и оценка влияния этих потерь на разные параметры жизнедеятельности Солнца.

**Афанасьева Мария, Гаврилова Диана, Кузнецова Елена, 9 класс,
Косолапова Виктория, 10 класс**
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Экспрессия генов «домашнего хозяйства» в системе гликолиза при раке почки

Руководитель: Ромкина А.

Гены «домашнего хозяйства» - необходимый компонент генома всех клеток многоклеточных организмов, экспрессия которых не зависит от тканевой дифференцировки и продукты их жизненно необходимы для клетки. Большинство из них участвуют в процессах базового метаболизма. К одному из наиболее древних и консервативных процессов базового метаболизма относится гликолиз - ферментативное последовательное расщепление глюкозы в клетках, сопровождающееся синтезом АТФ. Высокая консервативность и эволюционная древность процесса заставляют рассматривать некоторые гены, кодирующие участвующие в гликолизе ферменты, в качестве генов «домашнего хозяйства». Однако в последнее время в литературе появляется все больше данных о дифференциальной экспрессии некоторых генов, кодирующих вовлеченные в гликолиз ферменты; содержание их мРНК различается в ряде тканей в нормальном состоянии и при патологии. В настоящее время актуальной задачей современной онкологии является сравнение профилей экспрессии генов в нормальной ткани, а также при злокачественной трансформации. Это позволяет выявлять новые молекулярные маркеры для диагностики и терапии рака, а также помогает расшифровать механизмы канцерогенеза. Важной задачей является идентификация как дифференциально экспрессируемых генов, так и стабильно экспрессируемых, которые могли бы являться внутренним контролем для анализа транскриптомых данных при различных типах патологии. Одним из наиболее распространенных злокачественных новообразований человека является светлоклеточный рак почки (СРП). Этот вид рака особо опасен тем, что практически не поддается лечению лучевой и химиотерапией. В настоящее время в литературе практически отсутствуют данные о патологическом изменении гликолиза при СРП и его молекулярных механизмах. Поэтому цель данной работы – количественная оценка экспрессии на уровне мРНК нескольких генов, кодирующих ферменты, функционирующие на различных стадиях гликолиза в образцах СРП.

Для исследования уровней экспрессии соответствующих генов в тканях человека, на образцах нормальной и опухолевой ткани, были проведены следующие эксперименты:

1) Выделение тотальной РНК из опухолей и прилежащих гистологически нормальных тканей почки человека, с использованием набора реагентов Rneasy Mini Kit («Qiagen», Германия). Выделение проводили согласно протоколу фирмы производителя.

2) Обработка тотальной РНК ДНКазой I не содержащей РНКаз («Fermentas», Литва).

3) Проведение реакции обратной транскрипции – получение к ДНК

4) Постановка полимеразной цепной реакции в режиме реального времени.

5) Обработка результатов: оценивали уровень мРНК и количество копий генов в режиме относительных измерений ($\Delta\Delta C_t$ - метод). Все расчеты выполняли с помощью разработанной в лаборатории программы «АТГ» (Анализ Транскрипции Генов, Свидетельство №2008612585, 2008, Роспатент, РФ).

Бодрова Ксения, Богомолова Варвара, 9 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Экономика «чёрного рынка»

Руководитель: Морев К.В.

Наша работа посвящена экономике черного рынка. Мы заинтересовались именно этой темой, потому что в наше время эта проблема очень актуальна: наркоторговля, браконьерство, бутлегерство, незаконная продажа органов, работорговля, клонлегерство, подделки документов, лекарств и прочего – все это является отраслями черного рынка.

Рынок — это система экономических отношений, возникающих на основе устойчивых экономических отношений производителей товаров и услуг и потребителей.

К функциям рынка относятся:

1. информационная — рынок дает его участникам информацию о необходимом количестве товаров и услуг, их ассортименте и качестве;
2. посредническая — рынок выступает посредником между производителем и потребителем;
3. ценообразующая — цена складывается на рынке на основе взаимодействия спроса и предложения, с учетом конкуренции;
4. регулирующая — рынок приводит в равновесие спрос и предложение;
5. координирующая — рынок побуждает производителей создавать нужные обществу экономические блага с наименьшими затратами и получать достаточную прибыль.

Рынки классифицируются:

1. По территориальному признаку (местный, региональный, национальный, мировой)
2. По субъектам, вступающим в обмен (рынок потребителей, производителей, промежуточных продавцов, государственных учреждений)
3. По объектам обмена (рынки средств производства, рынок товаров и услуг, финансовый, рынок интеллектуальной собственности)
4. С учетом ассортимента (замкнутый, насыщенный, смешанный)
5. По степени соблюдения законности (легальный, нелегальный, черный)
6. По степени насыщенности (равновесный (спрос = предложение), дефицитный(спрос > предложение) избыточный (спрос < предложение)

7. По степени развитости экономической свободы (свободный, регулируемый)

Чёрный рынок — часть теневой экономики, связанная с оборотом товаров и услуг, которые в данной стране либо вообще не могут являться предметом легальной продажи (например, люди, сутенерство и т. д.), либо ограничены в обороте (оружие и боеприпасы, наркотические средства). Как правило, чёрный рынок тесно связан с контрабандой и часто контролируется организованной преступностью. Торговля происходит через трудноформируемые связи покупателя непосредственно с продавцом или с посредниками.

Цены на Черном рынке

Цены товаров в Черном рынке могут иметь два типа. Цена, преобладающая в Черном рынке, может быть ниже чем юридические рыночные цены, поскольку товары или украдены, или произведен за низкую цену из-за ухода от Налогов. С другой стороны, цена продуктов в Черном рынке может быть выше чем нормальные цены, если поставка товаров ограничена правительством. Этот более высокий ценовой уровень имеет место в случае контакта оружия, незаконных наркотиков и других товаров, которые являются трудными приобрести юридически.

Чёрный рынок существует практически везде, где есть запрет на торговлю каким-то товаром, или она каким-то образом ограничена. Всегда есть некоторое количество людей, которые пытаются получить желаемое несмотря на запрет. Соответственно, появляются и люди, которые с целью заработка предлагают нужные товары и услуги. Торговля на чёрном рынке приносит большую прибыль, чем легальная торговля, но и более рискованна.

Финансовая устойчивость предприятия

Руководитель: Ильинский И.П.

В своем докладе я решила рассмотреть финансовую устойчивость ОАО «Себряковцемент». Насколько близко или далеко это предприятие от банкротства.

Как правило, банкротству предшествует полоса финансовых затруднений и последующее ухудшение финансового состояния предприятия. В принципе, банкротство можно заранее спрогнозировать и принять необходимые меры для его предотвращения. Существует много методов прогнозирования финансового состояния предприятия с позиции его потенциального банкротства.

Одним из основных методов является оценка возможного банкротства путем финансового анализа конкретных параметров деятельности предприятия, отражающих реальное финансовое состояние и в «концентрированном виде» угрозу банкротства в будущем. Основу анализа составляет сравнение фактических показателей с плановыми или нормативными за определенный период времени и расчет возможных отклонений в динамике. Если в процессе анализа выявляется увеличение размера негативных отклонений, это сигнализирует об опасности банкротства.

Анализ финансовой устойчивости ориентирован на оценку надежности предприятия с точки зрения его платежеспособности. Путем анализа устанавливается тип финансовой устойчивости. Анализ финансовой устойчивости предприятия основывается на исследовании системы абсолютных и относительных показателей, в совокупности отражающих устойчивость его финансового состояния. Соотношение стоимости материальных оборотных средств и размера собственных и заемных источников их формирования определяет устойчивость финансового состояния предприятия. Обеспеченность запасов и затрат источниками формирования определяет сущность финансовой устойчивости предприятия, тогда как платежеспособность выступает ее важным проявлением.

Анализ финансовой устойчивости на определенную дату (конец квартала, года) позволяет установить, насколько рационально предприятие управляет собственными и заемными средствами в течение периода, предшествующего этой дате. Важно, чтобы состояние источников собственных и заемных средств отвечало стратегическим целям развития

предприятия, так как недостаточная финансовая устойчивость может привести к неплатежеспособности, т.е. отсутствию денежных средств, необходимых для расчетов с внутренними и внешними партнерами, а также с государством.

Финансовая устойчивость характеризуется эффективным формированием и использованием денежных ресурсов, необходимых для нормальной производственной деятельности.

Вычисления проделаны в работе.

Ларин Дмитрий, Салтыков Иван, 9 класс

г. Дмитров, МОУ СОШ № 10 с УИОП

Исследования, связанные с окружностью

В работе дана историческая справка о появлении понятия окружности, обозначено определение окружности, знакомое с 5-го класса, также приводится ряд привычных понятий, связанных с окружностью.

Приводится определение окружности через ее характеристическое свойство, а также при рассмотрении задачи о вписанном угле вводится еще одно, необычное для школьного уровня, понятие окружности.

Затрагивается вопрос о взаимном расположении окружности и прямой, названиях прямых в каждом конкретном случае, приводятся теоремы о касательной – основа школьной программы, подробно разбираются метрические соотношения в окружности: теорема о квадрате касательной, теорема об отрезках касательных, теоремы об отрезках пересекающихся хорд. Для иллюстрации некоторых теорем рассматриваются задачи из сборников для подготовки к экзаменам. Приводится задача о биссектрисе треугольника, решаемая с помощью окружности, вывод которой практически повторяет теорему Стюарта.

Затронут вопрос о: перпендикуляре к отрезку, который можно построить одной линейкой с использованием окружности; вычислении площади фигуры, взаимодействующей с окружностью.

Доказывается теорема об углах между хордами и секущими. Данные теоремы иллюстрируются задачей. Доказывается теорема об угле между касательной и хордой, проходящей через точку касания, приводится доказательство, которое получить несложно, основываясь на тех знаниях, которые уже есть. Основываясь на общем определении касательной (общее определение касательной: касательная к кривой в точке M – это предельное положение секущей MM_1 при стремлении точки M_1 к точке M по данной кривой), которое в школе не изучается, доказательство данного утверждения принимает интересный вид.

Несколько страниц работы посвящено взаимному расположению окружностей в зависимости от их радиусов и расстояния между их центрами. Также рассмотрен вопрос о количестве касательных к двум окружностям. Приведена в пример задача о двух окружностях, имеющих общую касательную.

Поиск новых определений окружности привел к окружностям Аполлония, в работе дано определение окружности Аполлония, а также представлен ряд задач, которые проясняют вопрос о том, почему и как появились такие окружности, как возникло это новое определение: «Окружность Аполлония — геометрическое место точек плоскости, отношение расстояний от которых до двух заданных точек — величина постоянная».

Кроме задач, проясняющих вопрос появления окружностей Аполлония, в работу включены задачи практического применения знаний о таких окружностях. В частности, приведена шуточная задача о том, как окружность Аполлония помогает флибустьерам с острова Ямайки.

«Флибустьеры с острова Ямайка узнали, что на якоре перед Пуэрто-Бельо стоит испанский галеон, груженный золотом. Как только закончится шторм, галеон выйдет в Карибское море и возьмёт курс на пролив между островами Гаити и Пуэрто-Рико. Флибустьеры тоже ждут конца шторма, поэтому выйти из Кингстона они могут лишь одновременно с испанцами. Какой курс надо взять флибустьерам, чтобы не разминуться с испанцами, если скорость флибустьерского судна вдвое меньше скорости галеона?»

Лопатина Екатерина, 9 класс

г. Долгопрудный, АОУ школа №9

Метафора и метонимия в произведениях О.Генри

Руководитель: Кашиперова Е.В.

The aim of my work is to investigate the stylistic peculiarities of metaphor and metonymy, analyze the usage of these tropes in general and in O. Henry's stories and get the readers and the listeners acquainted with some information about the author of these wonderful stories.

William Sydney Porter (O. Henry) is one of the greatest writers of the twentieth century. Very few people in the world know the real name of the writer who was born in the state of North Carolina in 1862 in a family of a doctor.

Trope is a figure of speech in which the use of a word or a phrase other than in its literal meaning, changes the meaning of a sentence. The word trope comes from Greek tropes meaning turn. That is, turning the meaning of a sentence another way by the use of a word(s). There are many kinds of tropes in the English language. Four major kinds of tropes are: Irony, Metonymy, Metaphor and Antanagoras pun.

Some people think of metaphors as nothing more than the sweet stuff of songs and poems--Love is a jewel, or a rose, or a butterfly. But in fact all of us speak and write and think in metaphors every day. They can't be avoided: metaphors are built right into our language. A metaphor, as defined in our glossary, is a figure of speech in which an implied comparison is made between two unlike things that actually have something important in common. The word metaphor itself is a metaphor, coming from a Greek word meaning to "transfer" or "carry across." Metaphors "carry" meaning from one word, image, or idea to another. There are 13 of different kinds of metaphors.

Metonymy is a rhetorical device in which a strong association of a thing is used to represent it.

For example – We don't know how India will respond.

Here, India is used to represent the government of India, not its citizens.

Examples of metonymy...

"The Gift of The Magi". The title of the story itself is a metaphor. Through the title O. Henry wishes to compare the gifts given by the three wise men (the Magi) to Baby Jesus, to the gifts that Jim and Della exchanged during Christmas. "Della's beautiful hair fell about her rippling and shining like a cascade of brown waters.

“The Last Leaf” is a short but detailed story that describes New York City in 1907 and some of its inhabitants. It’s full of brilliant samples of metaphor and especially metonymy.

Every story written by O. Henry (W.S. Porter) is a tiny but marvelous masterpiece. And I think that just the using of such bright stylistic tropes as metonymy and metaphor makes the reading extremely enjoyable and unforgettable and sets the name of their author among the names of the most famous writers of the world.

Скуратов Николай, Белов Артём, Смирнов Василий, 9 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Микроконтроллеры

Руководитель: Донов Г.И.

Контроллеры для управления различными вещами люди придумали очень давно. Поначалу контроллеры были механическими, например, регулятор Уатта, служивший для обеспечения работы паровой машины. Затем появились электромеханические контроллеры. Развитие технологий создания интегральных схем позволило в много раз уменьшить размеры контроллеров, одновременно увеличив их возможности. Сейчас контроллер может представлять собой небольшую интегральную схему.

Микроконтроллер - микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами. Типичный микроконтроллер сочетает в себе функции процессора и периферийных устройств. По сути, это однокристалльный компьютер, способный выполнять простые задачи: получать данные от датчиков, обрабатывать их и выдавать управляющие сигналы на исполнительные механизмы для выполнения поставленной задачи. Приведем примеры использования микроконтроллеров: дистанционный пульт управления телевизором, управление бытовой техникой, телефонные аппараты, системы обслуживания и управления автомобилями... Современные микроконтроллеры непрерывно развиваются. Стремительно возрастает их быстродействие, увеличиваются их объемы памяти, оснащаются все большим количеством блоков, появляются новые модели микроконтроллеров.

В нашей работе мы изучили микроконтроллер ATmega 8535: его устройство, возможности, дополнительные блоки и многое другое. Исследовательская часть работы представляет собою применение микроконтроллера в практике.

В решении практических задач теплоизоляции по физике необходимо знать коэффициент λ теплопроводности твёрдых тел, характеризующий способность тел проводить тепло. Решение проблемы нахождения этого коэффициента с помощью микроконтроллера позволит решать практические задачи теплоизоляции. Для современных микроэлектронных приборов характерна высокая плотность электронных элементов, работа которых связана с выделением тепла и их чрезмерным нагревом. Для поддержания рабочей температуры этих элементов используют радиаторы, которые рассеивают тепло в окружающую среду. Для передачи от источника к радиатору необходим хороший тепловой контакт между их поверхностями.

Эту задачу выполняет тонкий слой хорошо проводящего тепла материала. В таких случаях и нужно экспериментально рассчитывать коэффициент λ . Для решения этой задачи мы используем микроконтроллер, который будет поддерживать необходимые для эксперимента условия (с помощью датчиков и нагревателей), снимать показания с термометров, чтобы после окончания эксперимента решить поставленную проблему.

Микроконтроллеры являются важным устройством, сильно облегчающим решение поставленных задач, которые без его использования, возможно, нельзя было бы решить.

Степанян Арташес, Скородумов Сергей, 9 класс,
Хохлов Артемий, 10 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Анализ наследования трансгена в потомстве трансгенных растений устойчивых к канамицину

Руководитель: Иванова И.

Получение трансгенных растений является на данный момент одной из перспективных и наиболее развивающихся направлений агропроизводства. Существуют проблемы, которые не могут быть решены такими традиционными направлениями как селекция, кроме того, что на подобные разработки требуются годы. Создание трансгенных растений, обладающих нужными свойствами, требует гораздо меньшего времени и позволяет получать растения с заданными хозяйственно ценными признаками, а также обладающих свойствами, не имеющими аналогов в природе.

На данный момент существует множество способов генной модификации растений. Тем не менее, в любом случае трансформация растений представляет из себя вероятностный процесс, поэтому также актуальной задачей является выделение чистой линии генномодифицированных растений.

В представленной работе были использованы семена второго поколения растений табака, трансформированных с помощью агробактерии *Agrobacterium tumefaciens* геном устойчивости к канамицину. В данном случае нулевым поколением считаются растения непосредственно зараженные агробактерией, а первым и вторым – их потомство, полученное самоопылением, причем для получения второго поколения были использованы только те растения первого, которые прошли трансформацию, т.е. содержали ген устойчивости к канамицину хотя бы в одной аллели. В ходе рассматриваемого эксперимента семена были простерилизованы и высажены в чашки Петри с предварительно подготовленной питательной средой, содержащей канамицин для дальнейшего исследования.

Основной задачей данной работы является выделение образцов растений гомозиготных по доминантному гену устойчивости к канамицину. Антибиотик канамицин разрушает хлоропласты, поэтому растения не унаследовавшие ген устойчивости хотя бы в одной аллели вырастают белыми и без дополнительного питания погибают. Таким образом, если растение изначально содержало ген устойчивости к канамицину в обоих аллелях, то все его потомство вырастет зеленым. Если же растение было гетерозиготным, то в потомстве появится соответствующее расщепление.

**Новиков Александр, Шпиталь Алексей, Алашеев Антон,
10 класс**

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Исследование популярных пищевых добавок и веществ на мышах

Руководитель: Романов А.

С современной пищевой промышленности широко используются пищевые добавки, с целью улучшения вкусовых качеств продукта, увеличения срока хранения, придания натуральной окраски. Ежедневное употребление таких веществ может негативно сказаться на здоровье человека, поэтому встает вопрос об их безопасности. Актуальность изучения очень высока, поскольку в мировых средствах массовой информации регулярно публикуются данные о побочных действиях пищевых добавок, которые вызывают рак ЖКТ, аллергии, хрупкость костей и другие неприятные заболевания.

В работе были проведены исследования популярных веществ регулярно употребляемых человеком (кофеин, таурин и прочие). Эта работа является логическим продолжением нашей предыдущей работы, в которой мы исследовали пищевые добавки (кофеин, бензоат натрия, глютамат натрия) на моделях бактерий *E.coli*. Эксперименты проводились на мышах для определения как новые вещества повлияют на ЦНС, были использованы модели, в которых исследовались изменения в процессе обучения, рефлексах, памяти, координации, поведенческих. Проверялось, вызывают ли вещества привыкание и как быстро это происходит, а также отвывание. В результате исследований выяснилось, что кофеин активизирует положительные условные рефлексы и двигательную активность. Стимулирует психическую деятельность, повышает физическую работоспособность, укорачивает время реакций. После приема появляется бодрость, временно устраняются или уменьшаются утомление и сонливость. Вызывает учащение и углубление дыхания, обладает умеренным диуретическим эффектом. В малых дозах преобладает стимулирующий эффект, в больших — угнетающий. Феназепам, напротив, является седативным средством – он уменьшает эмоциональное напряжение, ослабляет тревогу, страх, беспокойство. Также уменьшает воздействие эмоциональных, вегетативных и моторных раздражителей, нарушающих механизм засыпания. Интересным направлением для дальнейшей работы является изучение токсичности как острой, так и хронической на мышах.

Алютова Алена, 10 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Влияние современного театра на формирование молодого поколения

Руководитель: Ахматова В.Г.

Я посещаю театр очень часто. Он меня воспитывает с детства. Первый раз я оказалась в театре в далёком 1998 году, когда ещё были не такие декорации, не такое оформление, как в современном театре. Но он меня поразил. Я тогда ещё не могла сказать чем, но я поняла, что влюбилась... С этого момента меня стали чаще водить в театр. Сначала это были походы на детские спектакли, потом подростковые. И вот я доросла до действительно интересных психологических драм. Я связана с театром на протяжении всей своей жизни: играла в небольшом городском театре, ходила постоянно в большие московские театры. Именно поэтому меня заинтересовала тема влияния современного театра на формирование молодого поколения.

Театр — форма общественного сознания, он неотделим от жизни народа, его национальной истории и культуры. Художественное отражение жизни, утверждение определённых идей, мировоззрения, идеологии совершается в театре посредством драматического действия, исполняемого актёрами перед зрителем. Борьба характеров, раскрытие общественного и психологического конфликтов, влияющих на судьбы людей, их отношения лежат в основе пьесы, спектакля. Специфика театра требует эмоционально-духовного единения сцены и зрителей, наличия общих интересов между творцами спектакля и публикой. Театр имеет важное значение в деле эстетического, нравственного и политического воспитания народа. Он располагает для этого богатыми средствами художественного обобщения, выразительности, воздействия на массового зрителя.

Театр — блестящее средство для привлечения внимания. Даже молодежь, у которой школьная программа и недостаточно зрелищные телевизионные передачи вызывают скуку, заинтересуется звуками живого театрального представления. Театр «цепляет» аудиторию, приковывая к себе внимание людей и активно вовлекая их в происходящее. Активное вовлечение означает, что воздействие оказывается на чувства зрителей, а не только на их интеллект. Именно эта способность затрагивать чувства позволяет театру оказывать влияние на взгляды и представления людей таким образом, который недоступен при использовании традиционных образовательных методов. Однако для того, чтобы усилить влияние на молодых людей, театру недостаточно просто

затронуть их душевные струны. Ему необходимо донести свое послание в такой форме, которая позволит молодежи понять его и поступать соответствующим образом.

В седьмых-одиннадцатых классах было проведено анкетирование для выявления отношения молодого поколения к театру в целом, которое показало, что многих молодых людей театр привлекает, не как развлечение, а как нравственная работа души. Так же исследование показало, что для многих театр является своего рода воспитателем, учителем. Было доказано, что театр влияет только положительно на молодых людей.

Проблема развития художественного творчества в системе эстетического воспитания подрастающего поколения в настоящее время все шире привлекает внимание философов, психологов, педагогов.

Современный театр стал более доступным для зрителя, что существенно увеличило общественную потребность в нем, а значит люди больше ходят на всевозможные премьеры и старые спектакли, которые уже давно получили известность.

Сегодня очень важно не только смотреть на внешнее оформление спектаклей: на мастерство и талант, которые проявляются в игре актеров, яркость и эффектность декораций, и оформление афиш. Большее значение имеет то, что чувствует зритель при игре актера.

В итоге можно с уверенностью сказать, что постановки в театрах способствуют развитию человеческой личности и способствуют проявлению в ней качеств гуманизма и восприятия существующей действительности.

Борисова Вера, 10 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Cubism.

The revolution in European painting

Руководитель: Березовская Э.В.

«What is a Cubist? It is a painter of the Braque-Picasso School». This statement was to be read on April 23, 1911 in the daily paper «Le Petit Parisien», shortly after the opening of the scandal-rife «Salon des Independants», which took place two days before that year. As varied as the surviving descriptions of Cubism’s origins are, agreement nonetheless exists over the fact that Pablo Picasso, with his large-format painting *Les Femmes d’Alger (O. J.)* laid the cornerstone for the first revolution in 20th century art. The painting, produced between 1906 and 1907, marks the beginning of «Cubist thought». Some of the Cubists who later exhibited in the Paris salon had initially introduced themselves in 1905 in the «Salon d’Automne» as a unified group of artists, for whom the art critic Vauxcelles coined the name Fauvism. These included Georges Braque, Henri-Achille-Emile-Othon Friesz, Andre Derain, Kees Van Dongen, Raoul Dufy and Maurice de Vlaminck, among others. The Cubists used various media and image sources for their work. In addition to photography, the preoccupation with African art played a prominent role. The works of the other Cubists who are so familiar to us today appear in exhibitions beginning only in 1910. Albert Gleizes, Fernand Leger and Jean Metzinger presented their current work in the «Salon des Independants» in 1910. To Braque and Picasso, Daniel-Henry Kahnweiler was more than just a gallery owner. As a scholarly author and exhibition style curator he was also largely responsible for disseminating Cubism as an art style. Over the course of time a close friendship bound him to both of them.

During so-called «Early Cubism» the fact that the imitation of nature was no longer art’s primary subject can be credited to Pablo Picasso and George Braque. The pictures acquire a reality of their own in which they are no longer constrained by central perspective, naturalistic body forms, and local color of the represented object. The works of Robert Delaunay and Fernand Leger created around 1911 make particular use of the design principles of color, light and dynamics. In a series of treatises about Cubism this has led to a further distinction for Orphic Cubism being made. In the so-called «Synthetic Cubism» phase from about 1912 until 1914, artists such as George Braque, Pablo Picasso, Fernand Leger and Juan Gris started with abstract picture elements and composed these into new motifs. The «papier colle» technique was invented, which can be seen as the basis for all subsequent collage techniques all the way to the ready-made.

From today's point of view Cubism represents the most revolutionary innovation in art at the beginning of the 20th century and it is easy to forget that Cubist artists did not enjoy broad social acceptance among their contemporaries. Beginning in 1910 the dealer Daniel-Henry Kahnweiler sent works by the artists he represented to avant-garde exhibitions abroad, because there were few possibilities of seeing the Cubist's current works in France. Despite all criticism of the publications about Cubism or of their authors, due to the small number of exhibitions the publications played a special role as social propagators. Even though the relatively low public acceptance of the Cubists the interest of other artists in their work was great. This could be seen from the studio visits of artists among themselves and the influence of Cubist design methods beyond Cubism.

Волкова Анастасия, 10 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Психоэмоциональное воздействие музыки на человека

Руководитель: Ахматова В.Г.

Как музыка воздействует на человека, интересует меня очень давно. Ни для кого не секрет, что разная музыка воспринимается человеком по-разному, и задача музыканта состоит именно в том, чтобы максимально донести до слушателя через музыкальное произведение все свои чувства и переживания. В этом и состоит истинное искусство.

Интерес к музыке у человечества был всегда. На основе результатов многочисленных исследований ученые пришли к выводу, что музыка существует по крайней мере 50 000 лет. Историю музыки условно можно разделить на три этапа: доисторическая музыка (народная, фольклорная), музыка древнего мира, классическая музыка (от средневековья до наших дней). Классическая музыка в свою очередь подразделяется на несколько эпох. Но само воздействие музыки на человека — предмет многочисленных философских размышлений. Однако появление новейших технологий изучения музыкальной психологии человека значительно способствовало изучению этой области.

Сейчас сфера использования музыки огромна. Ее применяют и в лечебных (музыкотерапия), и в образовательных (мнемотехника), и в коммерческих целях (использование музыки в рекламе). Но всё равно главной функцией музыки остаётся эстетическое воздействие на слушателя.

Я исследовала воздействие музыки на человека на примерах разных её стилей. Одним из самых необычных стилей для меня и по сей день остаётся психоделика (музыка, которая влияет на сознание человека и его психологическое состояние). Психоделическая музыка издревле использовалась в буддизме, индуизме, шаманстве для различных ритуалов, например, для достижения нирваны. Влияние такой музыки на состояние человека очень разнообразно. В связи с этим я решила поставить эксперимент: как на мне отразится часовое прослушивание подобной музыки. После прослушивания я не могла сосредоточиться на определённых вещах, обнаружилась сильная заторможенность реакции. Подобный эффект создают психотропные вещества, которые прописывают психически нездоровым людям.

Для более подробного изучения воздействия музыки на человека, я провела исследовательскую работу. Группе из десяти человек предлагалось решить в течение минуты примеры для третьего класса. Потом они поделились на три команды. Каждая команда должна была 5 минут слушать определённую музыку. Первая команда слушала классическую музыку, вторая – рок, а третья – транс. Затем они снова минуту решали примеры. При подсчёте данных выяснилось, что прослушивание классической музыки улучшает работоспособность на 67% (!), прослушивание рок музыки – ухудшает на 24%, а транс - на 20%.

Эти данные безусловно важны для изучения человека и его возможностей. Многие крупные компании уже используют их для повышения работоспособности персонала. Почему бы нам не принять к сведению эту информацию. Например, в школе перед уроками давать послушать ученикам музыку, которая поможет им сосредоточиться.

Я считаю, что в ближайшем будущем люди будут использовать музыку не только в эстетических целях, но и как способ самоорганизации, а также и в качестве одной из методик тайм-менеджмента.

Герасимов Денис, Лебедев Григорий, 10 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Поиск полезных ископаемых по фотографиям со спутника

Руководитель: Хириянов Т.Ф.

Область исследования нашей работы - это анализ изображения параллельной программой.

Наша цель - ускорить нахождение полезных ископаемых, разбивая всю фотографию на сектора, которые будут обрабатывать различные вычислительные устройства с последующим объединением всех результатов в один.

При выполнении работы нам надо будет решить:

1. Как разбить изображение на заданное количество секторов, учитывая, что одно месторождение полезного ископаемого не должно быть более чем в одном секторе.

2. Как определить по изображению, какое полезное ископаемое мы видим, впоследствии создать динамичный фильтр для определения месторождений.

3. Как собрать все результаты со всех вычислительных машин и получить один корректный вывод.

Если работа будет выполнена правильно, то мы будем знать, какие месторождения находятся в данной области, а результат получим в разы быстрее, чем мы бы получили обычной не параллельной программой.

Следовательно, наша работа может оказаться очень полезной в современной науке, так как большого распространения область наших исследований не получила, в связи с тем, что подобные алгоритмы начали создавать относительно недавно.

Кабанова Анастасия, 10 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

О новом подходе к задаче матричного пополнения

Руководитель: Фомин Ю.В.

Проблема матричного пополнения (matrix completion problem) является достаточно молодой задачей, которая уже нашла широкое применение на практике. В настоящее время известно большое количество интерпретаций данной задачи, например, так называемая, Netflix problem или задача восстановления местоположения объектов (global positioning).

В данной работе предложен иной подход. Рассматривается задача матричного пополнения при условии устойчивости получившейся матрицы. Исследуемая проблема является задачей практического применения, которая может быть использована во многих областях науки.

В данной работе исследуются матрицы, зависящие от параметров, т.е. некоторые элементы известны, а некоторые заданы в виде параметров. Тогда под задачей матричного пополнения понимается поиск таких значений свободных элементов (параметров) матрицы, при которых матрица будет устойчива.

Математически данная задача выглядит следующим образом. Пусть задана матрица, зависящая от параметров $A(q) \in \mathbb{R}^{(n \times n)}$. Требуется назначить параметры $q \in \mathbb{R}^m$ такими, что матрица $A(q)$ будет устойчива по Гурвицу.

Данная задача так же может быть сформулирована в виде задачи безусловной оптимизации. Если

$$\varphi(q) \equiv \max_{1 \leq i \leq n} \operatorname{Re} \lambda_i(q),$$

где $\lambda_i(q)$ - собственные значения матрицы $A(q)$, тогда требуется найти такие q , при которых выполняется условие:

$$\varphi(q) < 0$$

В работе на примерах показывается невозможность использования классических методом минимизации в виду недифференцируемости и невыпуклости исследуемых функции поисковых областей. Кроме того, предложен и реализован метод на основе метода случайного поиска и на примерах показана его работоспособность.

Егорова Анастасия, 10 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Пословицы

Руководитель: Кондратьева Н.К.

Пословица – краткое народное изречение с назидательным содержанием, народный афоризм. Поговорка, в отличие от пословицы, не составляет законченного высказывания. Устойчивое выражение, как обобщённое понятие неизменяющихся выражений (пословиц и поговорок в том числе).

История создания пословиц и поговорок как временной процесс краткого формулирования мудрых мыслей из фольклора.

В результате каких событий могут складываться устойчивые выражения?

Изменение «направления» устойчивых выражений – отражение изменений в жизни страны.

Как пословицы и поговорки могут быть связаны с социальным положением людей?

Примеры русских и французских устойчивых выражений, имеющих одно значение, но записывающиеся совершенно по-разному.

Существуют ли пословицы, формулирующиеся одинаково, но имеющие разные значения?

Особенности ассоциаций в устойчивых выражениях, русских и французских.

Актуальность употребления пословиц и поговорок в современном мире.

Практическая работа:

1) Исследование пословиц и поговорок на 5 языках мира (русский, английский, французский, испанский, немецкий), которые могут быть настолько близки в формулировке, что это совпадение достигает дословного перевода.

2) Потребность в устойчивых выражениях, соответствующих жизни в современном мире.

Вывод. В пословицах и поговорках запечатлена культура народа, которая всегда будет сохраняться в общении любого общества.

- Proverbe - un dicton populaire auprès court contenu didactique, aphorisme populaire. Dire, en contraste avec le proverbe, n'est pas une déclaration complète. Une expression stable comme un concept généralisé d'expressions immuable (les proverbes et dictons aussi bien).

- Histoire des proverbes comme un processus temporaire de la formulation d'un résumé des sages pensées du folklore.

- En conséquence, certains événements peuvent être pliés expression stable?

- Changer la «direction» des expressions stables - un reflet des changements dans la vie du pays.

- Comment les proverbes peuvent-ils être associés à la situation sociale des gens?

- Exemples de russe et de français expressions stables avec une seule valeur, mais sont écrits de manière complètement différente.

- Est-ce les proverbes, fixés de la même manière, mais ayant des significations différentes?

- Caractéristiques des associations en termes de développement durable, en russe et en français.

- L'actualité de proverbes dans le monde moderne.

- La partie pratique:

- 1) L'étude des proverbes et dictons en 5 langues (anglais, russe, français, espagnol, allemand), qui peuvent être si près dans la déclaration que cet accord réalise une traduction littérale.

- 2) La nécessité d'expressions stables dans la vie du monde moderne.

- Le résultat. La culture du peuple est incarnée dans les proverbes et restera toujours dans la communion de toute la société.

Егорова Анастасия, 10 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Аэродинамика самолёта. Вычисление наиболее аэродинамически выгодной формы самолёта

Руководитель: Кузьмичёв С.Д.

Аэродинамика - раздел гидроаэромеханики, в котором изучаются законы движения воздуха и силы, возникающие на поверхности тел, относительно которых происходит его движение. Аэродинамика самолёта занимается разработкой методов аэродинамического расчёта и определением аэродинамических сил и моментов, действующих на самолёт в целом и на его части — крыло, фюзеляж, оперение и т. д.

Самолёт (он же аэроплан) — летательный аппарат (ЛА) тяжелее воздуха для полетов в атмосфере с помощью двигателей и неподвижным относительно других частей аппарата крылом, которое, как аэродинамический способ создания подъёмной силы, и является его отличительной чертой в сравнении с дирижаблем.

Картину обтекания крыла самолёта можно рассматривать подобно обтеканию вращающегося цилиндра.

Рассмотрение основных аэродинамических процессов на примере самолёта Боинг 737. Boeing 737 (рус. Боинг 737) — самый популярный в мире узкофюзеляжный реактивный пассажирский самолёт. Boeing 737 является самым массово производимым реактивным пассажирским самолётом за всю историю пассажирского авиастроения. Базовое устройство самолёта (Боинг 737)

Основные виды скорости самолёта:

Приборная скорость - показание указателя воздушной скорости без учёта поправок.

Индикаторная земная скорость равна приборной скорости, в которую внесены аэродинамическая и инструментальная поправки.

Индикаторная скорость равна индикаторной земной скорости, в которую внесена поправка на сжимаемость воздуха.

Истинная скорость равна индикаторной скорости, в которую внесена поправка на плотность воздуха.

Подъёмная сила — составляющая полной аэродинамической силы, перпендикулярная вектору скорости движения тела в потоке жидкости или газа, возникающая в результате несимметричности обтекания тела потоком. В соответствии с законом Бернулли, статическое давление среды в тех областях, где скорость потока более высока, будет ниже, и наоборот.

Практическая работа «Определение наилучшей обтекаемой формы самолёта для повышения его КПД и уменьшения затрат. Создание собственной модели аэродинамически выгодного самолёта».

Интересные факты из истории самолётов.

Таким образом, в работе исследовались физические явления, связанные с аэродинамикой самолёта и его частей. Были приблизительно вычислены параметры самолёта с наилучшей обтекаемостью — актуальная проблема, которой занимаются многие научные центры — на примере миниатюрной модели.

Еремян А., Еремян Г., 10 класс

г. Долгопрудный, АОУ СОШ №14

Исследования влияния пищевых добавок на организм человека

Руководитель: Мануковская И.А.

«...Наши жизненные силы, достижения и неудачи, наши болезни- всё это результат нашего питания. Мы то, что мы едим. Правильное питание улучшает умственные способности, развивает память, облегчает процесс обучения»(Поль Брегг)

Цель работы: Познакомиться с пищевыми добавками продуктов питания и выяснить степень их опасности для здоровья человека.

Пищевые добавки -это вещества, которые никогда не употребляются самостоятельно, а вводятся в продукты питания при изготовлении.

Современные пищевые добавки выполняют две главные задачи:

1. Придают продуктам питания необходимые и приятные свойства – цвет, вкус и аромат, нужную консистенцию;

2. Увеличивают срок хранения продуктов питания, что необходимо для их транспортировки и хранения.

Есть добавки, которые являются безопасными согласно распоряжению Минздрава, но у некоторых людей они могут спровоцировать приступ астмы или аритмию. Поэтому таким людям просто необходимо знать, что именно скрывается за кодом и знать реакцию собственного организма на эту добавку.

В ходе работы было проведено анонимное анкетирование учащихся 9-11 классов, в количестве 100 человек. В результате были получены следующие выводы:

1) Наиболее часто жевательную резинку употребляют в 9 «Б» и в 11 классах

Меньше всего жевательную резинку употребляют в 9 «А» и в 10 классах

2) Наиболее часто учащиеся употребляют жевательную резинку Orbit.

3) Наиболее часто газированные напитки употребляют в 9 и в 11 классах

Современный человек не может полностью избежать употребления пищевых добавок

Важно знать, какие добавки содержатся в конкретных пищевых продуктах.

По результатам работы можно дать следующие рекомендации:

Внимательно читайте надписи на этикетке продукта;

Не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения;

Не покупайте продукты с неестественно яркой окраской;

Не покупайте подкрашенные газированные напитки, делайте соки сами;

Не покупайте переработанных или законсервированных мясных продуктов (колбаса, сосиски, тушёнка).

Жукова Дарья, 10 класс
МОУ «Дмитровская гимназия «ЛОГОС»

Конфликты в семье в восприятии подростков

Руководитель: Балашова Т.Н.

Объект исследования: семья.

Предмет исследования: конфликты в семье глазами подростка.

Цель: исследовать причины возникновения конфликтных ситуаций в семье и способы выхода из них с точки зрения подростков.

Гипотеза. Мы предполагаем, что основные причины конфликтов обусловлены недостаточно развитым умением взрослых и детей общаться и анализировать собственное поведение; понимать и уважать чувства других людей. А у подростков конфликты со взрослыми особенно часто происходят из-за неприятия родителями стремления их детей к самостоятельности, «права на взросление», с одной стороны и, с другой, недооценкой самими подростками своей роли в конфликте, незнанием ими того, что конфликтуют не люди сами по себе, а их мотивы, цели, взгляды и пр., т.е. неумением предупреждать и разрешать конфликты.

Задачи:

1. Провести анкетирование (письменный опрос) среди подростков разного возраста и пола.

2. Выявить и проанализировать наиболее частые причины возникновения конфликтных ситуаций в семье.

3. Изучить способы выхода из конфликта (основные стратегии поведения подростков в конфликтных ситуациях).

Выводы.

Итак, результаты проведённого исследования подтвердили нашу гипотезу:

мы предполагали, что основные причины конфликтов обусловлены недостаточно развитым умением взрослых и детей общаться и анализировать собственное поведение; понимать и уважать чувства других людей. А у подростков конфликты со взрослыми особенно часто происходят из-за неприятия родителями стремления их детей к самостоятельности, «права на взросление», с одной стороны и, с другой, недооценкой самими подростками своей роли в конфликте, незнанием ими того, что конфликтуют не люди сами по себе, а их мотивы, цели, взгляды и пр., т.е. неумением предупреждать и разрешать конфликты.

Мы определили противоречие в восприятии подростками конфликтов в семье, когда конфликты называются, а способы их разрешения, а также предупреждения не осознаются, более того, ошибочно полагается значительной частью опрошенных, что учиться жить в семье необязательно. Таким образом, своё «незнание» не осознают как проблему (каковой она на самом деле является), поскольку такая ситуация может способствовать возникновению уже внутриличностного конфликта, конфликта с самим собой.

Загуменнов Федор, 10 класс

г. Долгопрудный, АОУ физико-математический лицей №5

Effects in Computer Graphics

Руководитель: Милонова Е.А.

Subject of the research

The subject of my research is computer graphics effects. We can't imagine our life without computers. The computer has become an intelligent machine that helps us with all types of work. Also, it's a device for self-realization. If your creation is a game, presentation or just a demonstration of what you can do on a computer, you need to make it look great. In computer graphics, there are many popular effects that make your picture look better or just draw people's attention. The purpose of my research is as follows: to classify computer graphics effects, to explain when and why they were used, to tell about the history of the effects and, of course, to describe some of these effects.

Tools used

I've used a computer and the internet to get example images of effects. I used the internet to find out some historical facts about computers and to describe the working algorithm of an effect. Also, some images have been produced based on my knowledge in programming and computer graphics. Two effects, "Plasma" and "Tunnel" have been programmed by me using CG programming language. To create a complete view of today's effects, I've investigated the technologies used in modern games and demos. Some algorithms of the effects described are well-known to me, because my hobby is computer graphics.

Main result

The history of effects began in the 80's, when relatively cheap home computers appeared on the market. I've classified effects to "Modern" and "80-90's effects". Also, I've proved that there are many computer graphics effects, and modern effects make a 3D-image more realistic, while outdated effects were made for fun. There are no modern games without effects, so they are used in every game. Old effects are rarely used in modern games. In this work I've described some really significant effects like "Plasma", "Tunnel", ray-tracing, particle system, bump, normal and specular mapping, cube mapping, volumetric lighting, deferred shading, and Screen-Space Ambient Occlusion. Computer Graphics Effects are used to improve graphics.

Outcome

All effects make computer graphics more attractive. They can be drawn in 2 and 3 dimensions. Modern effects make a realistic lighting, while outdated effects

are made for fun. Modern effects such as Normal, Specular and Cube mapping are extremely popular nowadays. Computer games and demos make our life more versatile and enhanced. The majority of modern computer games are so realistic and attractive that people prefer games to the cinema.

The effects Deferred Shading and Screen-Space Ambient Occlusion are only starting to be used in games, so they can be called ultra-modern.

People like watching something unusual because our life is sometimes boring and one cannot do anything in everyday life that could be done in a virtual reality.

Комкова Ирина, 10 класс

г. Дубна, МБОУ «Лицей «Дубна»

The world of advertising or Advertising space

Руководитель: Аваева Д.Г.

The phenomenon of advertising has long been a subject of research in several disciplines such as mass communication, marketing, sociology, social psychology. One area that has attracted a great deal of attention in several disciplines during the last two decades is the analysis of mass media advertising which is the purpose of our work.

From a more pragmatic standpoint, if specific advertising strategies, types and techniques can be identified, practitioners will better understand which aspects of advertising can be applied in order to appeal to the audience.

Advertising is all around us. It's on T.V., in magazines, in newspapers, on websites. It's difficult to escape it. They use images, words, sounds and word association.

While investigating the subject-matter of our paper we have defined three types of ads:

Intriguing ads

These ads often use beautiful - or strange- photos. They are designed to catch our attention and to be memorable. The most extreme ads of this type do not give the name of the object. They want to make us stop and look at them in a subtle way.

Persuasive ads.

This type often uses "gentle" messages. They "suggest" something. It's like having your best friend whispering in your ear. "Why don't you...?" Have you ever considered...?"

Challenging ads.

These ads often use aggressive language and images. They generally promote "not fashion" things that will go out of fashion quickly.

Techniques

The 12 Most Powerful Words in Marketing

Everyone knows that words have power. The same holds true for words you use in any marketing campaign you launch. A famous study done by Yale University once pegged the "12 Most Powerful Words in English-language Advertising".

With the same purpose we have conducted our own survey to find the words that attract people's attention mostly. The results have shown that such words as money and health are the most powerful both in English and Russian ads.

These words definitely have power. Powerful words, combined with powerful, well written, benefit-packed copy is the best formula for guaranteeing powerful results from your marketing campaign.

Image.

The main purpose of advertising is attraction our attention. Many advertisers use humour or fantasy, others try to shock us so that we remember their message.

The role of advertising in society.

Advertising creates employment, now and in the future; it provides the public with numerous free and inexpensive media; it supports media independence; it supplies shoppers with a great deal of helpful information; it pushes prices down and quality up; it keeps the public aware of all the different brands available; it helps them select from the vast range of choices

Матошина Елизавета, 10 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Визуализация трёхмерных волн

Руководитель: Бугров Н.В.

Данная работа посвящена созданию математической модели трехмерных колебаний сетки, узлами которой являются массивные шары, связанные между собой упругими связями (т.е. пружинами) и ее визуализации методами компьютерной графики реального времени.

Визуализация в общем смысле — метод представления информации в виде оптического изображения (например, в виде рисунков и фотографий, графиков, диаграмм, структурных схем, таблиц, карт и т. д.). Очень эффективно визуализация используется для представления изначально не зрительной информации (например, температуры, плотности населения, распределения уровней электромагнитных полей и т. д.).

Однако выделяют и научную визуализацию, которая отражает прежде всего трёхмерные явления.

Визуализация позволяет наглядно иллюстрировать процесс, более сложный для понимания в иной форме. Например, сложные физические или математические формулы, не могут быть представлены в доступном для большинства людей виде без применения визуализации. Колебания как раз и являются один из таких случаев. Именно в этом заключается актуальность выбранной темы.

Конечной целью данной работы являлось создание компьютерной программы визуализирующей трехмерные волны. Для достижения цели, во-первых, была придумана простая физическая модель – расположенные в плоскости массивные шары, соединенные между собой пружинами. Далее, было создано математическое описание данной физической модели, то есть так называемая математическая модель. Фундаментом для ее создания послужили закон Гука и второй закон Ньютона. После этого, математическая модель была реализована на языке программирования СИ с использованием OpenGL (в частности библиотеки GLUT) для визуализации.

Данная работа является междисциплинарной, и ее выполнение потребовало знаний различных предметов, а именно физики, математики и информатики. В ходе выполнения работы была изучена концепция визуализации, получены практические навыки и знания по созданию математических моделей физических явлений, а так же приобретен опыт написания программ на языке программирования высокого уровня СИ.

Практическим результатом выполненной работы является компьютерная программа, позволяющая визуализировать трехмерные волны. Данная программа может использоваться в качестве наглядного приложения для изучения волнового движения, объяснения физических законов, применимых к отображаемому процессу.

Ремизов А., 10 класс

г. Дубна, МБОУ «Лицей «Дубна»

Wearable Technologies

Руководитель: Аваева Д.Г.

Nowadays, high technologies are getting more and more claimed. Scientists are working hard to develop the technology of wearable computers. Even now we can see some inventions from this area; we can imagine how the life will be in the nearest future.

Wearable Technology has developed new methods that take over the limitations we come across while using the contemporary technological gadgets.

Everyone likes to look smart, but what if your clothes had “smart” technology - features, controlled by computer that gives your clothes special benefits? Scientists claim, that in the future, clothes and technology will be joined together. In fact, “MP3 jackets” have already been developed.

While investigating the subject-matter of our research paper we have outlined the following Top 6 wearables with the help of the Internet profiling.

6. Wearable light therapy device, which helps people, who suffer from Crigler-Najjar syndrome, when they are unable to break down a red blood cell by-product called “bilirubin”.

5. Sony Personal Home Theatre System LCD Eyeglasses; the device simulates a 52” diagonal screen effect when seen from a distance of 6.5 feet.

4. Wrist wearable computer the Zypad WL 1000 is one of its kind wearable computer systems that aim to free you of numerous tasks that may hinder your computer related works.

3. Project “Exoskeletons for Human Performance Augmentation” was created to enhance the warfare and combating techniques by overcoming human physical limitations.

2. “Invisibility Cloak” that makes objects simply disappear

1. The “Rocketman”. This latest invention has enough lifting power that can effortlessly elevate a person to some considerable altitudes in the air.

Having analyzed modern wearable technologies, we can conclude, that such technologies are widely used in such spheres as: fashion, medicine, military, entertainment

The diagram clearly shows the intensive development of wearable devices in all spheres of life, however in fashion-clothes industry this technology will be mostly applicable because of its everyday demand.

The making of garments and the creation of textiles were probably among the earliest technologies to evolve, and so in a sense, everything we wear is “wearable technology”. However, in the special sense exemplified in our research paper is an emerging transdisciplinary field, bringing together concepts and expertise from a variety of disciplines, ranging from materials science, through computer engineering to textile design.

We have yet to see significant exploitation of this technology in terms of the emergence of mass market commercial products. This essential stimulus for the research in this field has been and remains military, but market drivers are beginning to emerge in potential applications such as healthcare, sportswear and leisurewear.

The great strides have been made in the development of portable computing devices for a wide range of applications. However, very little of what is on show appears to be truly “wearable”. Many excellent ideas do not seem to make the transition from laboratory prototype to marketable day-to-day application. One reason for this may be that there are very few industrial designers engaged in the field who understand “wearability” from the point of view of the potential wearer: much less from the norms, standards and capabilities of contemporary clothing and garment design and manufacture. And this is a major challenge to designers and researchers.

Топалова Кристина, 10 класс
г. Долгопрудный, АОУ гимназия №13

The differences between American English and British English

Руководитель: Косякова Л.А.

There are quite a few differences between American English and British English. American English is the form of English used in the United States. It includes all English dialects used within the United States of America. British English is the form of English used in the United Kingdom. It includes all English dialects used within the United Kingdom. The study area of this research is differences between these two varieties of English that involve grammar, spelling, pronunciation and vocabulary.

The main object of the exploration is bringing out the disparity of different aspects of American and British English and finding out the reasons of this divergence by means of studying various sources and practical detection:

1. Швейцер А.Д., Американский вариант литературного английского языка: пути формирования и современный статус, 1995.

2. L. G. Alexander, Right Word Wrong Word, Longman ELT (Pearson Education Limited), 1994.

3. Bill Bowler, Sarah Cunningham, New Headway Pronunciation Course, Oxford University Press, 1999.

4. Michael Rundell, Gwyneth Fox, Macmillan English Dictionary, Macmillan Publishers Ltd, 2002.

5. Л.В.Синько, Г.В. Пахомова, American English, Экспресс, 1992.

6. Заботкина В. И., Новая лексика современного английского языка, Высшая школа, 1989.

7. Виталий Левенталь, Говорим по-американски, Published by ЕС-ТАСО, 2004.

8. Kenna Bourke, Grammar Express, Pearson Education.

9. Mark Hancock, English Pronunciation in Use, Cambridge University Press, 2003.

10. Michael Swan, Practical English Usage, Third Edition - Oxford University Press, 2005.

11. Raymond Murphy, English Grammar in Use, Cambridge University Press: 2nd ed., 1994.

12. <http://www.onestopenglish.com/grammar/grammar-reference/american-english-vs-british-english/differences-in-american-and-british-english-grammar-article/152820.article>

13. http://en.wikipedia.org/wiki/American_and_British_English_differences

This research is reasonably interesting and useful for people studying English. Especially, for people that decided to connect their lives with English-speaking countries. They should be careful in usage of different varieties of English language.

In the process of the investigation various materials were used to conduct a comparative analysis. Different vocabularies and articles helped to determine differences of English language. Also, practical detection was applied by dint of communication with native speakers.

Thereby, the following results were obtained during the research: studying the differences between American English and British English gives a possibility to understand different representatives of the English-speaking countries independently of what variety of English they use. It eases the task of speaking, because some Americans don't understand foreign accents, for example. Also, it promotes a development of new methodology of studying English, i.e. learning English by means of the review of the different varieties of English. Besides, it is very useful for passing such international exams as ESL and EFL. And the features of British English and American English help to feel the culture of the USA and the UK.

So, in this exploration different aspects of American English and British English were brought out including such sectors of language as grammar, pronunciation, vocabulary, spelling and what makes up the American and British English difference.

Хасьянова Карина, 10 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Экономическая эффективность реализации проекта спутниковой навигации ГЛОНАСС

Руководитель: Морев К.В.

На протяжении всей своей истории человек стремился дать ответ на вопросы где и когда, узнать своё местонахождение в мире. Для этого использовали постоянные ориентиры - небесные светила: звёзды, солнце, луна. Однако измерения эти всегда зависели от погодных условий и не отличались высокой точностью. Всё изменилось с выходом человека в космос.

Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) является российским аналогом американской Системы глобального позиционирования (GPS) и позволяет определять местоположение и скорость движения сухопутных, морских и воздушных объектов с точностью до 1 метра.

Основой системы должны являться 24 спутника, движущиеся над поверхностью Земли в трех орбитальных плоскостях с наклоном $64,8^\circ$, и высотой 19,1 тысячи километров. При полной орбитальной группировке из 24 х спутников обеспечивается практически непрерывная навигация по всей территории Земного шара.

Развертывание ГЛОНАСС началось в октябре 1982 года. Первый спутник ГЛОНАСС был выведен Советским Союзом на орбиту 12 октября 1982 года. 24 сентября 1993 года система была официально принята в эксплуатацию с орбитальной группировкой из 12 спутников. В декабре 1995 года спутниковая группировка была развернута до штатного состава — 24 спутника. Однако из-за недостаточного финансирования, а также малого срока службы, число работающих спутников сократилось к 2001 году до 6. После принятия в том же году федеральной целевой программы (ФЦП) "Глобальная навигационная система" ГЛОНАСС стали восстанавливать. В настоящее время развитием проекта ГЛОНАСС занимается Федеральное космическое агентство (Роскосмос) и ОАО «Российские космические системы».

ФЦП ГЛОНАСС была создана для развития и эффективного использования Глобальной навигационной спутниковой системы в интересах социально экономического развития страны, обеспечения национальной безопасности, сохранения Россией лидирующих позиций в области спутниковой навигации за счет оперативного навигационно-временного обеспечения

неограниченного числа пользователей наземного, морского, воздушного и космического базирования. Доступ к гражданским сигналам ГЛОНАСС в любой точке земного шара, на основании указа Президента РФ, предоставляется российским и иностранным потребителям на безвозмездной основе и без ограничений.

Целью моей работы является:

1. Рассмотрение проекта ГЛОНАСС, его функции
2. Сделать сравнительную характеристику ГЛОНАСС и GPS
3. Выявить позиции ГЛОНАСС на рынке
4. Предложить маркетинговую стратегию для увеличения экономической эффективности проекта

Хмызова Таисия, Пильтяева Ольга, 10 класс

г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

British English and American English

Руководитель: Левина М.А.

The aim of the work is to study deeply the differences between American and British English and decide if American English is a dialect of British English or a separate language; and to trace their mutual influence.

I. Theoretical part.

In the early part of the seventeenth century English settlers began to bring their language to America, and series of changes began to take place. The settlers borrowed words for different things from different languages: the language of Native Americans, other colonizing nations – from the Dutch, the French, the Spanish, etc.

There is a difficulty for a non-native learner of English on the other hand because there is no standard English form. He is confronted with two English dialects to learn: British English and American English (leaving aside Australian, Indian, South African English etc.) And despite the many cross-cultural influences, it seems that the vocabularies, spellings and pronunciations of these two dialects are diverging year by year.

To be consistent in his use of English and, more importantly, to be understood, the non-native speaker needs to know which words have distinct meanings and pronunciations depending on whether they are used by a Briton or an American. This is necessary not only for the sake of communication, but also to avoid embarrassment.

In the early 18th century, English spelling was not standardized. Differences became noticeable after the publishing of influential dictionaries – in 1755. So there are some differences.

The differences in pronunciation between American English (AmE) and British English (BrE) can be divided into:

- differences in accent
- differences in the pronunciation of individual words in the lexicon.

British English and American English grammars are mostly in agreement; there are, however, some interesting variations like the usage of perfect tenses or the usage of prepositions.

Thus, we can claim that AmE is not a separate language, but a dialect of Standard English, as the differences are insufficient.

II. Practical part.

As to retrace the mutual interference of the languages we decided to compare the languages of 4 books: 2 written by Britons but one dating back to the beginning of the 19th century, and another one by a contemporary author, and the same story with American writers.

On the one hand, we expect to trace the growth of the differences between the two languages, comparing the differences between the 19th century stories and the contemporary ones. On the other hand, we hope to see how the languages influence each other.

Шатуева Людмила, 10 класс
г. Долгопрудный, АОУ гимназия №13

English Idioms

Руководитель: Косякова Л.А.

We often read and hear the phrase “language is a living thing”, but most of us do not stop to think about how and why this is true. Living things grow and change, and so does the language. One can readily recognize differences between Shakespeare’s English and the English of modern authors, but present-day English is also growing and changing. And idioms are one of the most useful things to know. An important fact which must be stressed is that idioms are not only colloquial expressions, as many people believe. They can appear in formal style and in slang. They can appear in poetry or in the language of Shakespeare and the Bible. Idioms are not a separate part of the language which one can choose either to use or to omit, but they form an essential part of the general vocabulary of English.

Objects:

- to learn some general information about idioms with the help of such literature as:

“English Idioms and How to Use Them” by Jennifer Seidl and W. Mc-Mordie,

“Основы английской фразеологии” Амосова Н.Н.,

“Essential Idioms in English” by Robert J. Dixon.

- to research different aspects of idioms;
- to consider certain examples of idioms (their form, their meaning, if and how we can vary them) with the help of such sources as:

“Unusual words and how they came about” by E. Radford,

“Синонимы в английской фразеологии” Каменецкайте Н.Л.,

“Курс фразеологии современного английского языка” Кунин А.В.,

“Problems in the Analysis of Idioms: Substance and Structure of Language” by Weinreich, U.

<http://www.bbc.co.uk>

- to analyze the role of idioms in English literature with the help of such sources as:

“The Posthumous Papers of the Pickwick Club” by Charles Dickens,

“Окказиональное использование фразеологических единиц с целью создания комического эффекта в романе Диккенса «Записки Пиквикского клуба»”

Хардина М.,
“Актуализация фразеологических единиц в литературно-художественных текстах” Шрайбер В.И,

- to look at the reasons of difficulties which foreign learners experience when try to use idioms.

Methods:

- study and analysis of specialized literature;
- use of websites;
- generalization.

Main result:

During the study and systematization of information about idioms I determined the main causes of difficulties for foreign learners.

To conclude, I can say that I understand the level of significance of idioms in English.

That’s why it’s very useful to know not only some of the most popular idioms, but also be able to use them properly.

Загадочные картины Мориса Эшера

Однажды я заинтересовалась художниками графики, одним из которых был Морис Эшер. До начала 50-х годов он не был широко известен, но после получает мировую известность. Среди его восторженных поклонников были и математики, которые видели в его работах оригинальную визуальную интерпретацию некоторых математических законов.

Мозаики метаморфозы.

Одним из самых выдающихся аспектов творчества Эшера является изображение «метаморфоз», фигурирующих в разных формах во множестве работ. Художник подробно исследует постепенность перехода от одной геометрической фигуры к другой, посредством незначительных изменений в очертаниях. Кроме того, Эшер неоднократно «одушевлял» в ходе метаморфоз неодушевленные предметы.

Самым интересным с точки зрения математики направлением художника являются «мозаики». Регулярное разбиение плоскости, называемое "мозаикой", - это набор замкнутых фигур, которыми можно замостить плоскость без пересечений фигур и щелей между ними. Эшер интересовался различными видами мозаик - регулярными и нерегулярными (нерегулярные мозаики образуют неповторяющиеся узоры).

Многогранники.

Правильные геометрические тела - многогранники - имели особое очарование для Эшера. Во многих его работах они являются главной фигурой. На гравюре "Четыре тела" Эшер изобразил пересечение основных правильных многогранников, расположенных на одной оси симметрии. Большое количество различных многогранников может быть получено объединением правильных многогранников, а также превращением многогранника в звезду. Фигуры, полученные объединением правильных многогранников, можно встретить во многих работах Эшера. Наиболее интересной среди них является гравюра "Звезды".

Логика пространства.

Под "логикой" пространства мы понимаем те отношения между физическими объектами, которые обычны для реального мира, и при нарушении которых возникают визуальные парадоксы, называемые еще оптическими иллюзиями. Одна из наиболее часто используемых особенностей логики

пространства - игра света и тени на выпуклых и вогнутых объектах. Еще один из аспектов логики пространства - перспектива. Эшер мог изображать такие картины, в которых изменяется ориентация элементов в зависимости от того, как зритель смотрит на картину. Третий тип картин с нарушенной логикой пространства - это "невозможные фигуры". Парадокс невозможных фигур основан на том, что наш мозг всегда пытается представить нарисованные на бумаге двухмерные рисунки как трехмерные. Эшер создал много работ, в которых обратился к этой аномалии.

Форма пространства.

В литография "Картинная галерея" изменены топология и логика пространства. Каким-то образом Эшер завернуть пространство в кольцо, и получилось, что мальчик находится одновременно внутри картины и вне ее. Секрет этого эффекта состоит в том, каким образом преобразовано изображение. Для создания точного каркаса картины Эшер сначала изобразил круговое распространение в виде сетки. Затем наносил изображение на эту сетку.

Эшер был очарован визуальными математическими концепциями. И известный математик Ленстра говорил: "Когда вы смотрите на эту картину, совершенно ясно, что использована какая-то трансформация, а трансформации - это раздел математики".

Для сюжетов произведений Эшера характерно остроумное осмысление логических и пластических парадоксов. В сочетании с виртуозной техникой это производит сильнейшее впечатление. Морис Эшер одним из первых изображал в своих мозаичных картинах фракталы. Только спустя десятилетия учёные стали изучать свойства этих фигур и с помощью ЭВМ создавать то, что Эшер рисовал вручную.

Сторожук Павел, 10 класс
г. Долгопрудный, АОУ Лицей №11 “Физтех”

Loanwords in English

Руководитель: Левина М.А.

Study Area - lexicology, the subject of study - the borrowed words in English.

Purpose and Objectives:

To identify the major sources and pathways of borrowings in the English language; to describe the different classifications of loan words in the English language; to analyze two literary works from different periods of English history in terms of quantity and quality of loans.

Methods of research: the comparative analysis of three English-language texts from different times (18th-19th, 20 and 21 century) from the perspective of the borrowed words.

Result of research: the number of loan words in modern English is higher, than in the language used in the 18-19 and 20 century.

Conclusions: The number of borrowings in the English language rises over time. Due to the fact that English continues to be one of the major languages of international communication, the number of foreign-language borrowing is increasing; foreign-language borrowings are among the important factors enriching the vocabulary of the English language.

Джавадзаде Д, 11 класс
г. Дубна, МБОУ «Лицей «Дубна»

Метод вспомогательной окружности

Руководитель: Рычкова Т.В.

Цели и задачи

1. Изучение необходимой теории
2. Приобретение знаний и умений по применению метода вспомогательной окружности
3. Рассмотреть задачи из проекта ЕГЭ 2010- 2011 года С4.
4. Разработать тест , способствующий развитию геометрической изобретательности и интуиции

Вспомогательная окружность – одно из наиболее эстетичных дополнительных построений. Скорее всего, это связано с тем, что «увидеть» окружность там, где ее нет, уже само по себе нетривиально. Однако мы надеемся, что после знакомства с нашей работой, у любителей геометрии чаще будут возникать «круги перед глазами.»

По мере изучения геометрии мы познакомились с различными методами решения задач: векторный, координатный, аналитический, геометрический. Убеждались не раз, что для решения нестандартных геометрических задач наиболее эффективным и красивым является чисто геометрический, т. е. такой, где необходимо применить вспомогательное построение. С его помощью решаемую задачу обычно удаётся свести к элементарным задачам, решения которых известны или легко могут быть получены.

При решении же нестандартных задач найти удачное вспомогательное построение не так – то просто. Требуется большой опыт, изобретательность, геометрическая интуиция, чтобы догадаться, какие дополнительные линии следует провести.

Отличительными особенностями этого метода являются простота его логического и вычислительного аппарата, наглядность, естественность включения в процесс решения задачи. Применение метода вспомогательной окружности не сопровождается появлением так называемых посторонних решений, не требует исследования ответа, проверки, согласования ответа с условиями задачи. Это метод успешно конкурирует с другими методами решения геометрических задач по части рациональности и эстетики, давая неожиданно простые и красивые решения.

Желтова Виктория, 11 класс

г. Долгопрудный, АОУ школа №6

Дети с синдромом Дауна, положение дел

Руководитель: Чубаренкова Е.В.

The sphere of research: analyzing the situation of the rights of people with Down syndrome, health and social support systems and social integration, comparison of the situation in Russia with other countries, priority directions in improving status of people with disabilities.

The main purpose of my project is to draw public attention to problem of people with disabilities, in particular of children with Down syndrome, to change attitude to them and encourage government to improve social and educational programmes supporting people with Down syndrome.

Working on this project we set the following goals:

- To learn the term own syndrome in specific literature;
- To present the methods of rehabilitation and the ways of integrating children with Down syndrome into society in our country and abroad;
- To learn the attitude towards people with Down syndrome in our country;
- To present the ways of creating a positive image of people with Down syndrome in modern society.
- Our methods of research were based upon international and Russian materials study and visiting rehabilitation centers, public survey of pupils` attitude public survey, comparison of obtained results with earlier ones and analyzing the change of pupils attitude to people with Down syndrome.

Due to this project we have managed to achieve our goals, to answer scaring questions and to break existing stereotypes.

All in all, children with Down syndrom don` t differ a lot from other children, but there are some things they are not good at. There are a lot of opportunities for people with Down syndrome abroad, including job and different forms of activities and living. A great effort was made to improve the quality of life of people with disabilities in our country, though, a lot of problems still exist.

The following objectives are still of high priority:

- To promote children`s development using the most effective teaching methods and correct the weaknesses as early as possible.

- To teach children with Down syndrome all necessary skills to improve their functioning in the community: to an appropriate behaviour and good habits. It is important to develop pragmatic skills necessary for appropriate communication, to teach them social skills. They should be able to express their requests, protect themselves and escape a danger. The big attention should be paid on their behavior in the community.

- To teach professional skills education, elaborate self-care skills and prepare them to adequate kinds of job.

It is preferable to start raising awareness of Down syndrome among children with early age in preschool programmes, primary schools, while children are not spoiled by prejudices and cruelty of their parents. Following the recommendations given in this project we will be able to break existing stereotypes.

We must do our best to make the life of people with Down syndrome valuable and more pleasant. That is why we should think about over our attitude towards them and promote the implementation of comprehensive teaching programmes making donations or working as volunteers.

Матушкина Дарья, 11 класс

г. Долгопрудный, АОУ школа №9

Ограниченные возможности — шанс на успех

Руководитель: Кашиперова Е.В.

The purpose of my work is to investigate the present opportunities for people with disabilities in the modern society. I would like people to pay attention to this point as the disabled are nonetheless an active part of the humanity.

The term disability means a condition of being physically or mentally impaired. Disability Policy Scholars (Official American Assistive Association) describes four different historical and social models of disability: so the medical one regards disability as a defect or sickness which must be cured through medical intervention. Disability caused by impairments to various subsystems of the body can be broadly sorted into the following categories: physical, cognitive, mental, sensory, emotional and developmental or some combination of these. A disability may occur during a person's lifetime or may be present from birth.

It is essential to reveal different aspects of social attitude to people with disabilities by stating the problem of discrimination. Also I intend to mention the international instruments on the rights of the disabled (the UN, the Council of Europe), the associations that provide them with support and the voluntary charity events ("The Kind Light", "Breaking down Barriers").

People with disabilities use various methods and devices to overcome the disease in everyday life: assistive technology: appliances in the cities and inside buildings, special software for personal computers, Braille's alphabet as well as special therapies using favorable influence of animals and so on.

When it comes to outdoor activity, sport tends to become a common thing. There are adapted sports played by persons with a disability and those that are unique for disabled athletes. Besides helping to keep fit sports may give them a chance to participate in the international competitions (The Paralympic Games - "alongside the Olympics", the Extremity Games – the motto is "There's No Replacement for the Competitive Spirit").

Also I'd like to emphasize that all these opportunities are available to common people with disabilities too.

So as to illustrate the fact that disability doesn't diminish the human's cultural opportunities I'd like to submit a brief essay about the features of fates of a number of world famous people. Their achievements can confirm the wide range of cultural opportunities: Helen Keller, L. van Beethoven, M. de Cervantes and many others.

I examined the work of The Scarlet Flower Rehabilitation Center for Children and Adolescents with Disabilities which is the organization functioning here in Dolgoprudny. I'd like to give some more examples when people of Dolgoprudny have managed to overcome their physical disability.

Presenting my report I attempt to emphasize that physical ailments of any kind are unable to make people desperate, and all the difficulties cannot influence such human qualities as courage, pride, tolerance, confidence and decisiveness. Each person even being a disabled has an undoubted chance to succeed and gain public acceptance and appraisal.

Оглавление

Новиков Михаил, Потапов Иван, 7 класс	2
Саян Георгий, Жугастров Георгий, Егоров Роман, Уголков Владисав, 7 класс	3
Кудрявцева Полина, Михайловская Надежда, 7 класс	4
Автайкина Кристина, 7 класс	6
Алябьев Егор, Храменкова Мария, Иващенко Илья, Колударов Артем, 7 класс	7
Киселева Ирина, Кузьмина Юлия, Араскина Дарья, 7 класс	8
Понизовцева Екатерина, 7 класс	10
Рудой Петр, 7 класс	12
Минеева Светлана, 7 класс	14
Тропина Анна, Севостьянова Валерия, 7 класс	15
Чернышёва Елизавета, 7 класс	16
Лебедь Даниил, 8 класс	18
Черненко Иван, Вепренцев Иван, Алашеев Александр, 8 класс	19
Малахов Филипп, 8 класс	20
Герасимов Д., Казарновский К., Шаринов Н., 8 класс	22
Козырева Ангелина, 8 класс	24
Лисейцева Д., Корнеева А., 8 класс	25
Литова Дарья, Костева Дарья, 8 класс	26
Мишин Денис, 8 класс	28
Прохорова Юлия, 8 класс	30
Пугачева Ирина, 8 класс	32
Никитенко Дарья, 8 класс	33
Пьянков Семён, 8 класс	34
Скорик Валерия, Ючко Виталия, 8 класс	36
Фатина Юлия, 8 класс	38
Щелкунов Даниил, 8 класс	40
Сидоров Игорь, 8 класс	42
Бабаев Тимур, 8 класс, Хаецкая Мария, 9 класс, Бобрышева Ольга, 10 класс	43

Афанасьева Мария, Гаврилова Диана, Кузнецова Елена, 9 класс, Косолапова Виктория, 10 класс	44
Бодрова Ксения, Богомолова Варвара, 9 класс	46
Ильинская Олеся, 9 класс	48
Ларин Дмитрий, Салтыков Иван, 9 класс	50
Лопатина Екатерина, 9 класс	52
Скуратов Николай, Белов Артём, Смирнов Василий, 9 класс	54
Степанян Арташес, Скородумов Сергей, 9 класс, Хохлов Артемий, 10 класс	56
Новиков Александр, Шпиталь Алексей, Алашеев Антон, 10 класс	57
Алютова Алена, 10 класс	58
Борисова Вера, 10 класс	60
Волкова Анастасия, 10 класс	62
Герасимов Денис, Лебедев Григорий, 10 класс	64
Кабанова Анастасия, 10 класс	65
Егорова Анастасия, 10 класс	66
Егорова Анастасия, 10 класс	68
Еремян А., Еремян Г., 10 класс	70
Жукова Дарья, 10 класс	72
Загуменнов Федор, 10 класс	74
Комкова Ирина, 10 класс	76
Матошина Елизавета, 10 класс	78
Ремизов А., 10 класс	80
Топалова Кристина, 10 класс	82
Хасьянова Карина, 10 класс	84
Хмызова Таисия, Пильтяева Ольга, 10 класс	86
Шатуева Людмила, 10 класс	88
Швецова Валерия, 10 класс	90
Сторожук Павел, 10 класс	92
Джавадзаде Д, 11 класс	93
Желтова Виктория, 11 класс	94
Матушкина Дарья, 11 класс	96

Тезисы докладов
XI научно-практической конференции
учащихся 7-11 классов
“Старт в инновации”

Редактор и составитель сборника: **Е.И. Сальникова**

Верстка: **М.В. Зарецкая**