

ОТКРЫТАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ
ДОЛГОПРУДНОГО
С УЧАСТИЕМ ГОСТЕЙ ИЗ МОСКВЫ
И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«СТАРТ В ИННОВАЦИИ»

ОРГАНИЗАТОР КОНФЕРЕНЦИИ: АОУ лицей № 11 «Физтех»

При поддержке: Министерства образования и науки РФ
МФТИ
БФК «Северный»
РВК

*Тезисы докладов
XII научно-практической конференции
учащихся 7-11 классов
«Старт в инновации»*

2013 год

Редактор и составитель сборника: Сальникова Е.И.

Андрюнина Кристина, Козлова Арина, Каткова Полина, 7 класс

Влияние энергетических напитков на живой организм

Руководитель: Бондаренко Е. В.

Не так давно в наших магазинах появились энергетические напитки, которые с невиданной скоростью набирают популярность, особенно среди молодёжи. Сегодня «энергетики» продаются в любом киоске, в барах, клубах, их нередко можно увидеть в тренажёрных залах и на спортплощадках. Реклама позиционирует их как средства борьбы с усталостью, помогающие активному образу жизни, умственной деятельности. Но так ли всё хорошо и безоблачно в употреблении «энергетиков»? Откуда берётся чудодейственная энергия?

Природные психостимуляторы были известны людям всего мира с глубокой древности. Самым распространенным из них был кофеин. Его источником в разных странах были кофе, чай, женьшень, элеутерококк и др. В 1984 году австриец Дитрих Матешич основал первое предприятие по производству энергетического напитка «Red Bull». В последнее время шум вокруг «энергетиков» усилился в связи с судебными разбирательствами по поводу нескольких смертей, предположительно связанных с их употреблением.

Энергетические напитки – безалкогольные или слабоалкогольные напитки, в рекламной кампании которых делается акцент на их способность стимулировать ЦНС человека и/или повышать работоспособность, а также на то, что они не дают человеку уснуть. У «энергетиков» сложный химический состав; они имеют как плюсы, так и минусы. Плюсы: «энергетики» отлично поднимают настроение и стимулируют умственную деятельность. Энергетические напитки содержат комплекс витаминов и глюкозу. Минусы: энергетические напитки можно потреблять в строгом соответствии с дозировкой. Максимальная доза – 1 банка напитка в сутки. Превышение дозы может привести к повышению артериального давления или уровня содержания сахара в крови. Сам напиток никакой энергии не содержит, а мы используем собственную энергию, беря её у себя в долг. «Энергетик», содержащий сочетание глюкозы и кофеина, очень вреден для молодого организма.

Таким образом, энергетические напитки можно назвать психостимуляторами, которые вызывают возбудимость организма на кратковременный промежуток времени, но так как организм это получает извне, он очень быстро запоминает и стремится получить его ещё.

Цель исследования: Показать, что употребление энергетических напитков не является эффективным средством поднятия жизненного тонуса; доказать, что энергетики оказывают негативное влияние на органы и системы, а также на физиологические процессы живого организма (на примере опытов на мышах).

Задачи:

1. Изучение различных источников информации о происхождении и составе энергетиков.
2. Исследование влияния ингредиентов энергетиков на физиологические процессы организма (на примере опытов на мышах).
3. Проведение анкетирования с целью изучения отношения подростков к энергетикам.

Гипотеза: если молодые люди будут владеть научно обоснованной информацией о влиянии энергетических напитков на организм человека, то возникнет осмысленное отношение к процессу употребления энергетиков и сохранению своего здоровья.

Вывод: мы предполагаем, что в результате нашего исследования удастся доказать, что ингредиенты энергетических напитков оказывают неблагоприятное воздействие на

органы и системы живого организма, а все рекламные акции вокруг «энергетиков» не имеют подтверждения, то есть являются голословными, презентуют иллюзорный эффект. Полученные результаты планируем довести до сведения учащихся, это позволит им сформировать активную, осознанную точку зрения на представленное в исследовании модное молодежное явление – употребление энергетических напитков.

Бондарев Иван, Кочедыкова Юлия, Терина Анастасия, 7 класс
Молекулярно-биологические методы в селекции растений
Руководитель: Смирнова Д.С.

Огурец (*Cucumis sativus* L.) является одной из самых важных овощных культур во всём мире. Селекционно - семеноводческим компаниям, производящим семена F1 гибридов, необходимо проверять генетическую чистоту перед экспортом и реализацией семян. Для определения уровня гибридности семян у огурца в России обычно проводится грунт контроль.

Этот метод основан на оценке морфологических признаков, которые находятся под влиянием условий окружающей среды. Это достаточно длительная (не менее двух месяцев) и затратная процедура. Грунт контроль требует высокой степени компетентности специалистов для проведения фенотипической идентификации сортовых признаков. Метод генетического маркирования позволяет значительно сократить время (до одной недели) и затраты по определению уровня гибридности семян.

Для проведения этого исследования нам необходима выборка семян из общей партии гибрида, в количестве 120 штук, а также семена родительских линий, по 6 штук каждого. 20 семян при этом будут являться, так называемым, «страховым фондом» на случай, если какое-то количество не прорастёт. В итоге из 100 проросших семян мы выделяем ДНК, которое и подвергаем анализу. Таким образом, общее число семян – 100%.

Проращивание материала проводится в чашках Петри на фильтровальной бумаге, смоченной небольшим количеством воды. Растения доращиваются до стадии появления семядольных листьев, которые затем собираются, укладываются в пробирки и замораживаются.

Цель — определение сортовой чистоты партии семян гибрида огурца, при помощи молекулярно-биологических методов, а также знакомство с современными методами исследований, применяемых в селекции растений.

Задачи, решаемые в исследовании:

Развитие интереса к исследовательской деятельности, склонности к выполнению сложных заданий, способности мыслить творчески, уверенности в своих силах;

Знакомство с методами традиционной селекции

Знакомство с молекулярно-биологическими методами, применяемыми в селекции растений.

Для этого необходимо было освоить ряд методик, без применения которых, невозможно было бы провести данную работу. К ним относятся:

- Выделения ДНК (DNA Extraction - СТАВ Method)
- Проведение ПЦР (Полимеразной цепной реакции)
- Визуализация результатов ПЦР в агарозном геле.

Ожидаемые результаты.

Было показано, что молекулярно-биологический метод оценки чистоты партии семян, по сравнению с грунт-контролем, обладает такими свойствами, как воспроизводимость, доступность, быстрота получения результатов, лёгкость их интерпретации, точность, и низкая себестоимость.

Бражникова Юлия, Брущенкова Диана, Леонова Полина,
Скоблин Виктор, 7 класс

Определение содержания свинца в воде и грунте Долгого пруда Руководитель: Белов С.В.

Свинец — тяжелый металл, который попадает в грунтовые воды, воды водоемов, в грунт и продукты питания в результате деятельности человека.

Свинец оказывает негативное влияние на организм человека, так как приводит к изменению структуры белков крови и накапливается в костной и хрящевой ткани. Изменение белков приводит к различным физиологическим нарушениям, при высокой концентрации может приводить к смерти.

Свинец также накапливается в растениях, приводит к изменениям — угнетает рост, снижает урожайность. С продуктами питания свинец попадает в организм человека. При использовании продукции для изготовления соков, концентратов, паст, концентрация свинца может увеличиваться и оказывать еще более негативное влияние на организм человека.

Основным источником свинца являются выхлопные газы автомобилей. В настоящее время, в связи с введением новых норм и технологий изготовления бензина, свинец практически не используется, однако в силу его слабой подвижности он может находиться в грунте достаточно длительное время.

Целью нашего исследования было изучение содержания свинца в воде и грунте Долгого пруда.

- Задачи:
1. изучить литературу по методам определения свинца в грунте и воде
 2. отобрать пробы воды и грунта
 3. подобрать методики, позволяющие количественно определить содержание свинца
 4. провести биотестирование воды с использованием пыльцы.
 5. сравнить химические и биологические методы определения содержания свинца

В результате работы мы надеемся получить данные о содержании свинца в воде Долгого пруда.

Дмитриенко Никита, Диченко Максим, Черкасов Владислав, 7 класс
**Статистический анализ стоимости товаров с точки зрения
временного ряда**
Руководитель: Морев К.В.

Областью исследования данной работы является экономика, а также статистический анализ. В работе изучались три вида товаров (нормальные, роскошь, обязательные товары) по степени эластичности. Данная работа поможет учащимся ориентироваться в качестве грамотных потребителей, поможет им уметь делать выводы, раскроет практическую сторону математики. Работу можно продолжить и на следующий год, с увеличением математического аппарата учащихся статистика откроет новые методы исследования.

Задачи исследования:

Рассчитать динамику цен на товары в зависимости от времени года;

Выяснить, с чем связано изменение цен;

Научиться писать деловые, экономически грамотные и логичные письма;

В теоретической части учащиеся узнали про предмет и метод экономики, про рынок и рыночное равновесие, про временные ряды и методы их прогнозирования, про тенденцию временного ряда и корреляционный анализ.

В практической части исследования был сформирован ряд данных, который мы сформировали путем сбора информации о ценах разного вида в течении одного года. Затем была сведена таблица с показателями стоимости и проведен статистический анализ, анализ временного ряда, описательная статистика ряда.

Результаты работы:

1. Учащиеся овладели начальным статистическим инструментарием, а главное научились делать логичные выводы по числовым данным;
2. Познакомились с многими экономико-аналитическими понятиями;
3. Могут самостоятельно формировать и анализировать временные ряды, отвечающие всем требованиям (репрезентативность, непрерывность);
4. Научились писать деловые письма;
5. Рассмотрели различные виды товаров в течении одного календарного года, смогли сделать выводы по анализируемым объектам.

Савлаев Руслан, Русс Тимофей, Серебряков Никита, Бажин Егор, 7 класс
Изучение особенностей движения тел в поле тяжести Земли
Руководитель: Пономарев А.А

Областью исследования данной работы является механика (кинематика и динамика) движения тела. В работе изучался наиболее просто наблюдаемый вид равноускоренного движения, а именно движение в поле тяжести Земли. Для исследований был выбран комплексный (расчетно-экспериментальный) подход. Предполагается, что данная работа будет продолжена в дальнейшем.

Цель работы на 2012-2013 учебный год: определить динамические характеристики тела, движущегося в воздушной атмосфере, на основе расчетно-теоретических и экспериментальных исследований.

Для достижения вышеуказанной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1) изучить теоретические основы классической (ньютоновской) механики движения тел; 2) изучить основы вычислительной математики; 3) провести расчеты траектории движения тела в поле тяжести Земли в различных условиях; 4) создать эскизный проект экспериментальной установки, позволяющей запускать исследуемые тела под заданным углом к горизонту; изготовить установку; 5) провести экспериментальные исследования полета тела (шара) в поле тяжести Земли, а также интерпретацию полученных экспериментальных данных; 6) применить полученные знания для описания механики полета птиц в компьютерной игре "Angry birds".

Работа над проектом делится на три составляющие: теоретическую, расчетную и экспериментальную.

В теоретической части был изучен необходимый материал по кинематике и динамике материальной точки, движению тела в вязком газе. Курс теории также содержит дополнительные разделы математики (операции с векторами, решение квадратных уравнений, тригонометрия).

В расчетной части работы проводились расчеты траекторий по полученным ранее соотношениям при разных значениях определяющих параметров задачи (начальной скорости, угла наклона вектора начальной скорости к горизонту, формы тела, плотности окружающей атмосферы и т.д.). Для расчетов применялись конечные аналитические соотношения, если была возможность их получить. В противном случае применялся расчетный метод Ньютона, при этом необходимая точность расчетов достигалась путем уменьшения шага по времени.

В рамках экспериментальной части была создана установка, которая позволяет бросать предметы разной массы и формы под углом к горизонту. При этом обеспечивалось точное измерение данного угла, а также неизменный импульс силы, с которым установка воздействовала на тело, траектория которого изучалась. В экспериментах проводилось измерение дальности полета тела. Применение соотношений из кинематики движения тела позволило определить начальную скорость тела.

Полученные знания были применены к изучению траекторий полета птиц в игре "Angry birds". В частности, была получена подробная траектория полета птицы и показано, что эта траектория - парабола, т.е. движение птиц является движением в однородном поле тяжести.

Результаты работы:

1) расчетным образом получены траектории движения тел в однородном поле тяжести при различных начальных условиях для случаев наличия и отсутствия атмосферы;

2) создана экспериментальная установка для исследования движения тел в поле тяжести; проведена интерпретация экспериментальных данных, полученных на этой установке;

3) выполнены первые шаги в построении физики игры "Angry birds", а именно показано, что траектория движения птиц параболическая.

Столяров Борис, Столяров Глеб, 7 класс
Почему нас не могут отличить друг от друга?
Руководитель: Сальникова Е.И.

Близнецы - дети одной матери, развившиеся в течение одной беременности и появившиеся на свет в результате одних родов практически одновременно.

Выделяют два основных типа близнецов: монозиготные (гомозиготные), дизиготные (гетерозиготные), промежуточный тип: монозиготные полярные (полуидентичные).

Монозиготные (однойцевые) идентичные близнецы образуются из одной зиготы (одной яйцеклетки, оплодотворенной одним сперматозоидом), разделившейся на стадии дробления на две (или более) части. Они обладают одинаковыми генотипами. Монозиготные идентичные близнецы всегда одного пола и обладают очень большим портретным сходством. Среди монозиготных близнецов часто отмечается большое сходство характеров, привычек и даже биографий. Примерно 25% идентичных близнецов зеркальные. Это может выражаться внешне (у одного родинка на левой щеке, у другого — на правой) или даже в расположении внутренних органов (например, сердце у одного из близнецов может оказаться справа), часто один из таких близнецов левша, другой — правша. Чем позже разделяется зигота, тем больше шансов у детей приобрести зеркальность. Отпечатки пальцев у идентичных близнецов похожи по некоторым характеристикам, таким как тип шаблона, количество линий, однако детальный рисунок отличается.

Монозиготные полуидентичные (полярные) — особый тип близнецов. В науке его принято называть промежуточным типом между монозиготными (однойцевыми) и дизиготными (неидентичными). Встречаются крайне редко, и процесс их образования очень сложен. Вместе с яйцеклеткой, еще до ее оплодотворения, образуется полярное тело — небольшая клетка, которая обычно отмирает. Считается, что в некоторых случаях полярное тело, несвойственным ему образом, расщепляется. Оно увеличивается в размерах, получает больше питания и не отмирает, как обычно. Вместо этого оно ведет себя, как вторая яйцеклетка. Полярное тело и яйцеклетка могут быть оплодотворены двумя разными сперматозоидами. Они сочетают черты как монозиготных, так и дизиготных, поэтому их еще называют полуидентичными. В отличие от монозиготных идеиничных близнецов, монозиготные полуидентичные могут быть разного пола, возможно этим можно объяснить существование похожих как две капли воды разнополых близнецов.

Дизиготные близнецы развиваются в том случае, если две яйцеклетки оплодотворены двумя сперматозоидами. Естественно, дизиготные близнецы имеют различные генотипы. Они сходны между собой не более, чем братья и сестры, так как имеют около 50% идентичных генов. Общая частота рождения близнецов составляет примерно 1%, из них около 1/3 приходится на монозиготных близнецов. Иногда дизиготные близнецы имеют общую сросшуюся плаценту.

Статистически определить сходство и различие между близнецами и братьями-сестрами, родившимися в разное время можно с помощью изучения показателей физиологических, морфологических, психологических.

Целью нашей работы было изучить физиологические, морфологические, психологические показатели и выяснить к какой группе близнецов мы относимся.

Фомина Алина, 7 класс
The adventure of the English language
Приключение английского языка
Руководитель: Карамышева М.Ю.

English is spoken practically all over the world. Right now around 1.5 billion people speak English. About a quarter of these are native speakers, a quarter speaks it as their second language, and half are able to ask for directions to a swimming pool.

It is the language of science, aviation, computing, diplomacy, and tourism. English is on its way to becoming the world's international language.

The purposes of my scientific paper are:

1. to explore the development of the English language over the last 1500 years;
2. to explain how this insignificant German dialect has evolved into a global language which is spoken and understood by more people than any other languages in the world.

England's history helps to understand the present condition of English. The English language begins when the Romans leave Britain and a lot of Germanic tribes such as the Angles, the Saxons and the Jutes start arriving in the British Isles (5 century AD). The Romans didn't leave much of their Latin language. The Anglo-Saxon vocabulary was much more useful as it was mainly words for simple everyday things like 'house', 'woman' and 'loaf'. Tuesday, Wednesday, Thursday and Friday were named in honour of Anglo-Saxon gods.

Then the Vikings came. They gave English about 2000 words.

In 1066 William the Conqueror invades Britain, bringing new concepts from across the channel like the French language and the Doomsday book. French dominated in business with words like 'judge', 'jury', 'evidence' and 'justice'. Latin was still used in Church, and the common man spoke English. Words like 'cow', 'sheep' and 'swine' come from the English-speaking farmers, while their versions - 'beef', 'mutton' and 'pork' - come from the French-speaking people.

During the Hundred Years War against France English took over as the language of power.

As the dictionary tells us, about 2000 new words and phrases were invented by Shakespeare (17 century). He gave us handy words like 'eyeball', 'puppy-dog' and 'anchovy' - and more show-off words like 'dauntless', 'besmirch' and 'lacklustre'.

In 1611 a new translation of the Bible appeared. "A team of scribes with the 'wisdom of Solomon' 'went the extra mile' to make King James's translation 'all things to all men'".

The King James Bible is the book that taught us that 'a leopard can't change its spots', that 'a bird in the hand is worth two in the bush', that 'a wolf in sheep's clothing' is harder to spot than you would imagine, and how annoying it is to have 'a fly in your ointment'.

With English making its name as the language of the Bible and Shakespeare, Britain decided "to take it on tour." From the Caribbean English brought the words 'barbeque', 'canoe' and 'cannibal'. Meanwhile in Africa it picked up words like 'voodoo' and 'zombie'. From Australia, English took the words 'nugget', 'boomerang' and 'walkabout'.

Between 1815 and 1914 the British Empire gobbled up around 10 millions square miles and 400 million people leaving new varieties of English to develop all over the globe.

When British people landed in America they needed names for all the plants and animals so they borrowed words like 'raccoon', 'squash' and 'moose' from the Native Americans. American English drifted back across the ocean and brought such words as 'movies', 'groovy' 'jazz'. There were even some old forgotten English words that lived on in America. So they carried on using 'fall', 'faucets', 'diapers' and 'candy', while the British used 'autumn', 'taps', 'nappies' and NHS dental care.

In 1972 the first email was sent. Soon the Internet arrived and brought such words as 'download', 'blog', 'poke' and 'reboot', 'hard drive' and etc.

In conclusion, in the 1500 years English has shown a unique ability to absorb, evolve and invade. It grew into the language of its own, borrowing words from over 350 languages and establishing itself as a global institution.

Алябьев Егор, Иващенко Илья, Колударов Артем,
Храменкова Мария, 8 класс

Влияние этанола на органы и ткани животных Руководитель: Бондаренко Евгений Викторович

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.

При приёме крепких алкогольных изделий происходит «ожог» стенок пищевода и желудка и требуется значительное время для восстановления омертвевшей ткани (стенки желудка имеют белый налёт, аналогичный белку сваренного яйца). Печень постепенно уменьшается в размерах, то есть сморщивается, сосуды печени сдавливаются, кровь в них застаивается, давление повышается в 3-4 раза. И если происходит разрыв сосудов, начинается обильное кровотечение, от которого больные часто погибают. По данным ВОЗ, около 80% больных умирает в течение года после первого кровотечения. Происходит цирроз печени.

Для оценки влияния алкоголя на органы и ткани у животных была сформирована алкогольная мотивация. В эксперименте использовались мыши, которые в условиях свободного доступа к алкоголю предпочитали его воде и потребляли не менее 0.21 г/кг (5 г/кг в суки). Для оценки сформированной алкогольной мотивации был предложен выбор между сосудами с раствором алкоголя или водой, содержащими одинаковые вкусовые добавки.

Затем будет изучаться общетоксическое действие алкоголя за период формирования мотивации. Целью токсикологического исследования алкоголя является установление характера и выраженности его повреждающего действия на организм экспериментальных животных. Будет проведено гистологическое исследования влияния алкоголя на печень.

Цель исследования: доказать, что этанол оказывают негативное, токсическое действие на органы и системы, а также на физиологические процессы живого организма (на примере опытов на мышах).

Задачи:

1. Изучение различных источников информации о влиянии этанола на организм.
2. Исследование влияния этанола на пищеварительную систему, в частности на желудок (на примере опытов на мышах).
3. Исследование влияния этанола на печень (на примере опытов на мышах).

Вывод: На сегодня алкоголизм одна из самых актуальных проблем человечества и требует детального всестороннего изучения. Мы предполагаем, что в результате нашего исследования удастся доказать, что этанол оказывает неблагоприятное воздействие на органы и системы живого организма, вызывает повреждение печени и стенок желудка, после недлительного применения.

Араскина Дарья, Кузьмина Юлия, Куприянова Ксения,
Чернышева Елизавета, 8 класс

Биологическое воды тестирование с использованием моллюсков

Научный руководитель: Игудин Е. Л.

В современном мире остро стоит проблема загрязнения пресных вод, происходящее при прямом или непрямом попадании загрязнителей в воду в отсутствие адекватных мер по очистке и удалению вредных веществ. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 80 % заболеваний в мире вызваны неподобающим качеством и антисанитарным состоянием воды. В сельской местности проблема качества воды стоит особенно остро — около 90 % всех сельских жителей в мире постоянно пользуются для питья и купания загрязненной водой. Определение токсичности воды – комплексная задача. Определение концентраций всевозможных токсинов и их взаимодействие вызывает большие трудности ввиду того, что спектр соединений, оказывающих влияние на живой организм чрезвычайно широк. Поэтому разработаны методы биотестирования - определения с помощью реакций живого организма степени токсичности окружающей этот организм среды.

Целью данной работы в воды является определение токсичности воды в канале имени Москвы с помощью метода биотестирования.

Для этого были поставлены следующей задачи:

- 1) Подобрать тест-организм оптимальный для биотеста
- 2) Выбрать тест-функцию выбранного организма наиболее удобную для определения токсичности воды.
- 3) Подобрать оптимальные условия для жизни тест-организма.
- 4) Подобрать оптимальные условия для проведения биотеста.
- 5) Разработать методику проведение биотеста и полученных в результате исследований данных.

В качестве тест-организма были выбраны улитки вида Ампулярия, ввиду того что они обладают такими важными свойствами как сравнительно сложное устройство, быстрый метаболизм, чувствительность к токсинам и резистентность к ним. В качестве тест-функции использовано пищевое поведение моллюсков, как доминирующая форма поведения у ампулярий.

Ампулярии, проведя некоторое время в воде набранной из канала добираются до пищи за большее время чем контрольные улитки, находившиеся в обычной воде (отстоявшаяся в течении суток водопроводная вода).

Это позволяет сделать вывод, что вода из канала имени Москвы обладает токсичными свойствами.

Егоров Роман, Новиков Михаил, 8 класс
Создание интернет-ресурса с помощью языка Python
Руководитель: Александр Занегин.

Цель нашей работы заключается в том, что мы создаем полноценный интернет-ресурс, основанный на языке программирования Python для бесплатного изучения английского языка.

Для этого нам нужно изучить многоцелевой язык программирования Python, научиться верстке сайтов и созданию html страниц.

В ходе работы мы создадим сервер, придумаем дизайн сайта и сами тесты по определению уровня знания английского языка.

В результате, мы должны получить сайт, который будет доступен всем пользователям.

План действий по подготовке работы:

До конца декабря – изучить теорию, изучить язык программирования.

Январь – сделать основную часть работы, подобрать задания для тестов.

Февраль – подготовка к выступлению, создание презентации.

Киселева Ирина, 8 класс, Малахова Филипп, 9 класс.

Дистанционное зондирование Земли

Руководитель: Шевырин В.П.

Проблема определения своего местоположения на поверхности земли актуальна для человечества уже не одну тысячу лет. Предки современного человека достигли самых удаленных точек почти всех континентов, заселили лежащие посреди океанов острова, преодолели крупнейшие пустыни и уходящие в небо горные вершины. Но как они ориентировались на бесконечных просторах планеты? Первое, что приходит в голову, - использование естественных ориентиров: солнца, луны, звезд. Современный городской (да и сельский) житель растерял практически все знания об окружающем мире, накопленные тысячами поколений предков, и вот почему

В одном журнале была статья о древних полинезийских мореходах и методах их ориентирования. Перед морским путешественником стояла задача преодолеть 300 км по океану, чтобы попасть в ту или иную часть огромного архипелага, состоящего из тысячи похожих друг на друга островов. Из навигационного вооружения на его судне не было ничего, а Полярная звезда в Южном полушарии не видна...

Оказалось, что ночью абориген наблюдал, как те или иные звезды закатываются в море за кормой его катамарана, а при свете солнца уверенно определял направление волн, подгоняемых дуновением вполне конкретного пассата, рожденного за тысячи миль от суденышка. Где-то на полпути до цели по мере приближения к острову начинал изучать изменение свечения дна океана, а за 50 км - пробовал на вкус морскую воду. В результате применения таких несложных приемов моряк в назначенное время оказывался у цели путешествия, успешно решив задачу поиска иголки (острова) в стоге сена (среди тысячи островов). При этом в поле его зрения отсутствовали такие ориентиры, как береговая линия или другие острова

Система GPS уже применяется на автомобильном, морском транспорте, авиации – для определения координат и маршрутов, для геологии и картографии и т.д., а также может успешно применяться в процессе обучения географии. Кроме того, обычный навигатор позволяет школьнику или учителю географии выполнить следующие действия:

- Определение географических координат точки с точностью до тысячных минуты. Эта базовая функция любого навигатора. Из Интернета можно получить координаты различных объектов, имеющих географическую, природную, краеведческую, историческую, культурную или другую значимость.
- Определение расстояния до нужной точки и направление на неё. Незаменимая функция любого приёмника может быть использована в процессе школьных экскурсий, при выполнении индивидуальных исследовательских работ. Функция основана на способности навигатора в режиме поиска точки направить вас экранной стрелкой к любому из объектов с известными координатами, а также указать точное расстояние до объекта места расположения владельца навигатора.
- Определение абсолютной высоты своего положения на местности. Посещение местных «вершин» и сравнение по карте реальных показаний навигатора с «официальными данными» на картах.
- Вычерчивание пройденного маршрута в виде траектории.

При проведении исследования мы использовали информацию, передаваемую со спутников «Ресурс-ДК» и «Электро-Л».

Кудрявцева Полина, Михайловская Надежда, Минеева Светлана, 8 класс
**Использование солнечной энергии с помощью
параболического концентратора**
Руководитель: Азаревич А.Н.

Область нашего исследования: солнечная энергетика.

Целью нашей работы является создание модели солнечной электростанции и изучение ее работы.

В создаваемой установке поток солнечной энергии, падающий на площадь $\approx 1\text{м}^2$, концентрируется с помощью параболического зеркала на приёмнике, нагревание которого может как использоваться непосредственно, так и приводить в действие тепловую машину, преобразуя тепловую энергию в механическую и далее с помощью генератора в электричество. Первой задачей стал расчет формы отражателя и его фокусного расстояния. Также потребовалась оценка мощности приходящего излучения для сравнения с экспериментальными данными.

В эксперименте измерялись зависимости температуры приёмника от времени $T(t)$, из которых была вычислена мощность излучения, падающего на приёмник. Для определения теплоёмкости приёмника проводились калибровочные измерения с помощью нагревателя известной мощности. Оценена энергия, рассеиваемая приёмником в окружающую среду. Измерения проводились на модельной установке с искусственным источником излучения, так что результаты эксперимента подтверждают работоспособность метода исследования, но всё ещё ничего не говорят о реальных количественных характеристиках естественного солнечного излучения. Эксперименты с реальным солнечным светом и полноразмерной установкой – задача дальнейших исследований.

В качестве тепловой машины в нашей установке используется двигатель Стирлинга. Был качественно изучен принцип его действия, рассмотрены факторы, от которых зависит эффективность его работы: температура нагревателя и холодильника, давление рабочего тела, балансировка и др. Двигатели Стирлинга используются на реальных солнечных электростанциях и имеют преимущество перед паровыми установками, если требуется создать компактную систему.

На данном этапе работы мы пришли к следующему выводу: использование параболического концентратора – доступный способ эффективно использовать солнечную энергию. Однако в условиях климата Московской области средней мощности солнечного излучения не достаточно, чтобы использовать его, как основной источник энергии. Солнечные энергетические установки представляют интерес, как дополнительный источник энергии, и в продолжении нашей работы планируется подробнее изучить и продемонстрировать их возможности.

Рудой Петр, 8 класс, Никитенко Дарья, 9 класс
Правовая грамотность российских подростков
Руководитель: Самоварова Л. И.

Россия относительно недавно стала демократическим правовым государством, поэтому принципы устройства государств такого типа ещё не до конца прижились в обществе. Формирование гражданского сознания проходит по большей части в отрочестве (12-16 лет). Значит, для того, чтобы в России поскорее сформировался главный элемент правового государства – гражданское общество, необходимо повышать юридическую или правовую грамотность подростков.

Цель данной работы: составить для педагогов, родителей и учеников лицея методические рекомендации повышения правовой грамотности подростков.

Задачи:

1. Выявление уровня правовой грамотности российских подростков путем анкетирования.
2. Выявление статистики детской преступности по России, Московской области и городу Долгопрудному.
3. Выявление статистики детской преступности в развитых странах с гражданским обществом.

Методы работы:

1. Изучение правовых документов.
2. Анкетирование.
3. Чтение литературы со схожей темой.

Юридическая грамотность это знание своих прав и обязанностей, законов своей страны, а так же умение применять эти знания. В жизни настоящего гражданина демократического правового государства данное понятие играет большую роль, потому что демократия – это политический режим, при котором население участвует в управлении своей страной. Вопрос: можно ли управлять страной не зная ее основных порядков и законов? Ответ однозначный – нет. Из этого следует вывод: прививать правовую культуру подрастающему поколению необходимо.

Саян Георгий, Жугастров Георгий, Владислав Уголков, 8 класс
Изучение Широких Атмосферных Ливней
Руководитель: Скоробогатова Ю.А.

Наша работа посвящена исследованию широких атмосферных ливней. Частицы, прилетающие к нам из космоса, не достигают поверхности земли, потому что начинают взаимодействовать с ядрами атомов в атмосфере. В этих столкновениях они произведут новые частицы, которые тоже могут провзаимодействовать в более глубоких слоях атмосферы. В результате поверхности Земли достигает не сама прилетевшая из космоса частица, а целая группа всевозможных частиц, порожденных ею. Эта совокупность частиц и называется Широким Атмосферным Ливнем (ШАЛ). Мы не можем зарегистрировать первичную частицу, но может получить информацию о ливневых частицах (в нашей работе – об электронно-фотонной компоненте ливня), и тем самым узнать что-то про первичную частицу.

Установка для регистрации ШАЛ «Русалка» находится в ОИЯИ (г. Дубна) и представляет собой несколько станций. Каждая станция состоит из двух пластин специального вещества, которое высвечивает кванты света, когда сквозь него проходит частица. Эти кванты света собираются оптоволоконном, и сигнал поступает в блок электроники. Задача электроники – записать информацию о пришедшем сигнале (в том числе его длительность и факт того, что сигнал больше некоего порогового уровня), но записывать по возможности только сигналы от частиц ливня. Для этого и нужны две пластины: мы запишем только те сигналы, которые пришли почти одновременно с обеих пластин. Это значит, что как минимум 2 частицы прилетели почти рядом, а это похоже на ливень, в отличие от отдельного случайного срабатывания. Для синхронизации времени используется система GPS.

Наша задача – обработать данные, записанные электроникой на компьютер, и узнать как можно больше о первичной частице. Для этого мы будем использовать уже написанные программы, предназначенные для решения небольших подзадач.

Для начала мы попытаемся отделить совпадения, вызванные прохождением ливня, от случайных совпадений (фона). Для этого мы построим распределение длительности сигналов: сигналы от ливневых частиц должны быть короткими, фоновые же совпадения могут иметь любую длину.

Когда мы сможем выделить совпадения, вызванные именно ливневыми частицами, мы посмотрим, насколько часто станция регистрирует ливни. Ясно, что эта частота будет меняться во времени по разным причинам. Мы попытаемся понять, почему и как она меняется. Меняться она может, например, из-за влияния Солнца. Мы постараемся пронаблюдать этот эффект и посчитать разницу между количеством частиц днем и ночью. Так мы сможем определить, сколько из них приходит от Солнца. Частота также зависит от метеорологических условий, например, от давления, которое связано с плотностью атмосферы. Мы будем брать данные с сайта Дубнинской метеостанции и попытаемся найти связь между скоростью счета станций и давлением в атмосфере. Изменение скорости счета станций может быть также вызвано внешними источниками космических частиц, например, взрывами далеких звезд и т.д. Мы попытаемся увидеть такие «неслучайные» всплески активности и найти им объяснение.

Бабаев Тимур, Малахов Филипп, 9 класс
Веб-приложение для отображения на Google Maps очагов лесных пожаров в России и их динамики по цифровым данным системы MODIS
Руководитель: Александр Занегин

Актуальность:

Лесные пожары в России ежегодно наносят урон от 5 до 10 миллионов долларов (2011 го — около 20 миллионов долларов). Лишая почву растительного покрова, они приводят серьезному и долговременному ухудшению состояния водосборных бассейнов, снижают рекреационную и научную ценность ландшафтов. При этом страдают или гибнут животные, сгорают жилые дома и другие постройки, погибают люди.

Обоснование:

Свободный доступ к актуальной информации о пожарах позволит использовать ее как в целях личной безопасности (грибникам, дачникам), так и службам спасения.

Интеграция с Google Maps сделает интерфейс привычным и удобным.

Информацию с веб-портала будет удобно использовать на мобильных устройствах, особенно с системами навигации GPS и aGPS.

Детали реализации:

Для обработки свежеполученных данных со спутников NASA (проект MODIS) и генерации выборки данных о пожарах для отображения на клиентской стороне будет использоваться язык Python и соответствующие библиотеки.

На клиентской стороне отображение будет производиться при помощи Google Maps JavaScript API v3 и языка JavaScript.

План реализации:

- март, апрель, май — изучение основ языка Python
- июнь — изучение JavaScript и средств Google Maps для разработчиков
- июль — обзор литературы по проблеме лесных пожаров и изучение существующих успешных проектов по борьбе с ними
- август — создание прототипа программы с генерируемыми данными о пожарах
- сентябрь — использование реальных данных о пожарах по данным MODIS
- октябрь — выпуск в свет портала (альфа-версия)
- ноябрь — тестирование, поиск ошибок, отладка кода
- декабрь — существенное обновление портала (бета-версия)
- январь — релиз, продвижение портала на форумах экологов и служб

Арустамова Ариадна, 9 класс, ГБОУ Гимназия № 1592, г. Москва

Догхантеры как приговор обществу

Руководитель: Новикова С.В.

Проблемы отдельных субкультур в современном обществе редко становились резонансными за последние несколько лет. Так, различные молодежные объединения и сообщества являлись, скорее, протестом на современные реалии общественной жизни и агрессивным ответом на мировоззрение взрослых. Можно ли считать «догхантерство» только протестом? Каковы причины возникновения этой общности, объединивших в себе разных по возрасту и социальному уровню людей?

В своей работе авторы хотели не только объяснить причины популяризации «догхантерских» сообществ, дать психологический портрет современного догхантера, но и рассмотреть различные направления деятельности благотворительных и волонтерских организаций по защите и контролю за безнадзорными животными. Новизна и актуальность проектной работы заключается в том, что на данный момент практически отсутствует какая-либо серьезная литература по проблемам защиты животных от произвола и насилия. Люди узнают о трагедиях только из средств массовой информации и из Интернета.

Цель проектной работы – привлечь внимание к проблеме бесконтрольного и безнаказанного уничтожения животных и представить это явление как опасный диагноз современному обществу.

Гипотеза: «Если государство будет больше внимания уделять проблеме беспризорных животных, финансировать деятельность приютов и мотивировать молодежь в школах, через СМИ и через общественные организации; если ужесточит наказания за убийство животных, то явление «догхантинг» перестанет существовать».

Задачи: 1) изучить «манифест» догхантеров и суть их деятельности

2) объяснить причины появления агрессивно настроенных граждан в городах-мегаполисах с высоким уровнем жизни

3) проанализировать Мировой и Российский опыт содержания приютов

Методы:

- изучение статей, энциклопедий, просмотр репортажей из средств массовой информации
- изучение блогов и форумов различных организаций
- интервью, анкетирование, опрос

В практической части проектной работы представлен соцопрос об отношении учащихся к деятельности догхантеров. Кроме того, участники проекта предлагают свои варианты решения проблемы: благотворительная деятельность, помощь приютам, совместная работа с ветеринарными клиниками, контроль за выгулом домашних животных. Автор проекта поделилась своим опытом работы на кинологических курсах. В практической части учащиеся гимназии № 1592 рассказывают о своей благотворительной деятельности в рамках помощи приюту «Альма». Ученица 11 класса Баева Ксения представляет фото и видео материал, а также отчет по благотворительной деятельности класса, дает свою оценку сложившейся ситуации и рассматривает различные способы решения проблемы роста агрессии среди молодежи по отношению к животным: охрана животных от противозаконной деятельности догхантеров.

Буракова Анастасия, Маркевич Елизавета, 9 класс
Лексические особенности разговорной речи современных подростков
Руководитель: Никитенко Л. В.

Данная работа посвящена изучению лексических особенностей разговорной речи подростков. Разговорную речь исследовали многие лингвисты, такие как Е. А. Земская, Р. И. Аванесов, М. В. Панов и др.

Природа и закономерность разговорной речи как особой системы русского литературного языка описана достаточно полно и тщательно. Но есть две причины, определяющие возможность и необходимость дальнейшего изучения разговорной речи:

1. Отсутствие целостного представления о лексических особенностях разговорной речи различных социальных групп, в том числе подростков.
2. Постоянное развитие лексических процессов в языке, приводящих к изменению сложившихся закономерностей.

Даная тема актуальна с разных точек зрения:

Во-первых, необходимо выявить лексические особенности разговорной речи современных школьников. Большинство имеющихся данных о лексике разговорной речи было получено в результате исследований, проводившихся в 60-80 гг. прошлого века. С тех пор сменилось несколько поколений молодых людей, речь которых существенно отличается от речи людей более старшего возраста.

Во-вторых, в последнее время все более актуальным становится вопрос развития культуры разговорной речи людей разных возрастных групп, в том числе и подростков.

Цель работы – изучение лексических особенностей разговорной речи современных подростков.

Цель исследования определила задачи работы:

Изучить теоретическую литературу, связанную с вопросом лексики разговорной речи.

Провести экспериментальное исследование, наблюдение разговорной речи подростков, проанализировать словесный состав речи современных школьников.

На основе полученного материала выявить лексические особенности разговорной речи подростков и составить «лексический портрет» подрастающего поколения.

Основные методы работы:

1. направленное наблюдение разговорной речи подростков;
2. «устное интервью»;
3. фиксация и анализ устной речи школьников;
4. метод истолкования слов;
5. метод анкетирования.

Информантами явились учащиеся 8–9 классов лицея № 11 «Физтех» города Долгопрудного в количестве 40 человек.

Описание проведенного эксперимента представлено во второй части работы.

Работа состоит из введения, двух частей, заключения и списка литературы.

Гомзикова Мария, 9 класс,
Внуковская средняя общеобразовательная школа, г. Дмитров
Измерение удельного сопротивления раствора питьевой соды
Руководитель: Сафронова А.Ю.

В растворах и расплавах электролитов (солей, кислот, щелочей) перенос зарядов под действием электрического поля осуществляется положительными и отрицательными ионами, движущимися в противоположных направлениях.

Наряду с процессом диссоциации (распада) молекул в растворах электролитов происходит и обратный процесс. При сближении ионов разных знаков возможна их рекомбинация (объединение) в одну молекулу. Когда число молекул, распадающихся на ионы, становится равным числу молекул, возникающих за это же время вследствие рекомбинации, устанавливается динамическое равновесие. В равновесии процессы диссоциации и рекомбинации компенсируют друг друга, а степень диссоциации остается постоянной.

При создании в электролите внешнего электрического поля (например, при опускании в раствор хлорида меди CuCl_2 разноименно заряженных электродов) возникает направленное движение ионов. Хлорид меди в водном растворе диссоциирует на ионы меди и хлора.

Явление электролиза было открыто в 1800 г. английскими учеными У. Никольсоном и А. Карлейлем, наблюдавшими выделение пузырьков кислорода на аноде и водорода на катоде при погружении электродов в воду.

А так же для каждого проводника существует определенная зависимость силы тока от приложенной к нему разности потенциалов (или приложенного напряжения).

Электролиты – проводники второго рода. В зависимости от вида растворителя различают электролиты водные и электролиты неводные. Особый класс составляют высокомолекулярные электролиты - полиэлектролиты.

В соответствии с природой ионов, образующихся при электролитической диссоциации водных растворов, выделяют солевые электролиты (в них отсутствуют ионы H^+ и OH^-), кислоты (преобладают ионы H^+) и основания (преобладают ионы OH^-).

Сопротивление – основная электрическая характеристика проводника. Чем больше электрическое сопротивление при заданном напряжении, тем меньше сила тока в проводнике. Сопротивление характеризует степень противодействия проводника направленному движению зарядов.

Удельное сопротивление - скалярная величина, численно равная сопротивлению однородного цилиндрического проводника единичной длины и единичной площади. Чем больше удельное сопротивление материала проводника, тем больше его электрическое сопротивление.

Изучим проводимость пищевой соды в воде.

1. Вставляем в трубку с одной и с другой стороны соединительные провода, подключенные к амперметру и один к источнику тока

2. Измеряем геометрические размеры трубки: длину l и диаметр d .

Заполняем сосуд водой и размещаем первый образец соды известной массы, измеряем показания амперметра и рассчитываем удельное сопротивление соды.

Вывод: чем больше концентрация соды в воде, тем больше сила тока и меньше удельное сопротивление электролита.

Удельное сопротивление раствора пищевой соды большое, проводимость – маленькая, поэтому он не используется в качестве проводника электрического тока – слабый электролит.

Иванюженков Валентин, Никитенко Дарья, Прохорова Юля, 9 класс.

Анализ финансовой устойчивости предприятия на примере корпорации Дисней

Руководитель: Морев К.В.

Областью исследования данной работы является экономика, и применение математики в экономике - статистический анализ. Работа первоначально была усложнена тем фактом, что компания была выбрана американская, плюс этого был в том что в нашем распоряжении оказался отчет на 120 страниц, минус - он был на языке оригинала. Ознакомление с отчетом, создание словаря терминов, входящих в него, заняло много времени. В итоге был сформирован ряд данных по ежегодному отчету прибыли и убытков (актив/пассив). перед исследование была выдвинута гипотеза - большое и разностороннее предприятие (Дисней имеет в своем составе различные отрасли — парки, отели, кинокомпания, производство игрушек, собственные каналы и т. д.)

Задачи исследования:

1. Научиться работать с деловыми отчётами;
2. Приобрести начальные экономико-статистические знания и навыки;
3. Рассмотреть показатели финансовой устойчивости многоотраслевого предприятия;
4. Интерпретировать данные и статистическое исследование по ним.

В теоретической части учащиеся узнали начальные экономические сведения, принципы работы с данными, экономико-статистические показатели.

В практической части исследования был сформирован ряд данных с 2007 по 2012 г.г., проранжировали в хронологическом порядке, посчитали относительные значения, построили графики основных экономических показателей, интерпретировали финансовые показатели, сопоставили основные экономические события со стоимостью акций, рассчитали показатели финансовой устойчивости.

Результаты работы:

1. Овладели начальным статистическим инструментарием, а главное научились делать выводы по числовым данным;
2. Познакомились с многими экономико-аналитическими понятиями;
3. Самостоятельно формируем и анализируем генеральную совокупность для анализа финансовой устойчивости;
4. Приобрели компьютерные навыки статистического исследования;
5. Составили ряд рекомендаций по улучшению финансовых результатов предприятия.

Козырева Ангелина, Скорик Валерия, Ючко Виталия, 9 класс
**Подбор и отработка методики определения свинца
в растительной продукции**
Руководитель: Болейко Г.М.

Свинец является одним из наиболее опасных токсических элементов — попадая в организм человека в основном с загрязненными продуктами питания, он, подобно другим тяжелым металлам, включается в различные клеточные ферменты, в результате чего эти ферменты уже не могут выполнять предназначенные им функции.

Наибольшее загрязнение свинцом растительной продукции происходит в том случае, когда фрукты и овощи произрастают вдоль автомобильных трасс: как правило, свинец используется в качестве антидетонационной присадки к бензинам и в большом количестве содержится в автомобильных выхлопах.

В связи с этим актуальным представляется определение содержания свинца в фруктах

Наша исследовательская работа рассчитана на два года. В течение первого года планируется подобрать и отработать методику определения свинца в растительной продукции, в течение второго года — проанализировать несколько видов фруктов и овощей, произрастающих на различном отдалении от автодорог и сформулировать рекомендации относительно безопасности их потребления в пищу.

В клеточном соке растений свинец в основном содержится в виде иона Pb^{2+} . Предельно допустимая концентрация свинца в продукции растениеводства равна 0,5 мг/кг сырой массы или $2,4 \cdot 10^{-6}$ моль/кг. Исходя из этого, в задачи наших исследований входит:

- 1) приготовление серии растворов хорошо растворимой соли свинца $Pb(NO_3)_2$ путем кратных разбавлений в диапазоне концентраций от 0,1 моль/л до 10^{-6} моль/л;
- 2) подбор наиболее эффективного осадителя для иона Pb^{2+} среди солей KI , Na_2S , Na_2SO_3 , Na_2CO_3 , Na_3PO_4 и др., образующих осадки с данным ионом;
- 3) выявить открываемый минимум концентрации ионов свинца для каждой конкретной реакции.

Подбор наиболее эффективного осадителя заключается в определении такого реагента, который «открывает» ионы Pb^{2+} при их наименьшей концентрации в растворе. Однако определив открываемый минимум, т.е. минимальное количество свинца для каждого конкретного процесса, можно будет сделать вывод о содержании свинца в продукции не только качественно, но и количественно.

Морозов Дмитрий, Щелкунов Даниил, 9 класс

Левитация в магнитном поле

Руководители: Гуленко Т. Н., Морозов П.В.

С древних времен человека интересовал вопрос, может ли он заставить окружающие его предметы парить над землей. По преданию гроб пророка Мухаммеда держится, ничего не касаясь, в воздухе подземного мавзолея. Когда физики обнаружили левитацию сверхпроводника, то назвали этот эксперимент “Гроб Магомеда”

Цель нашей работы – изучить принципы магнитной левитации. По магнитным свойствам вещества делятся на парамагнетиков, ферромагнетиков и диамагнетиков. В данном случае нас интересует диамагнетизм, выраженный в намагничивании веществ, против направления магнитного поля. Это и создает так называемую левитацию. По принципу диамагнитной левитации построен наш эксперимент с волчком, раскрученным над постоянным магнитом. На некоторой высоте над магнитной установкой располагается место левитации волчка. В этот момент он попадает в так называемую потенциальную яму, в которой будет держаться, пока не перестанет вращаться.

Наша задача – выяснить, на какой высоте от постоянного магнита располагается потенциальная яма. Это зависит от величины магнитного поля и веса раскручиваемого объекта.

Работа позволяет провести аналогию между магнитной левитацией макро – объекта и классической диамагнитной левитацией, которые основаны на одинаковых принципах и законах магнитного взаимодействия.

В случае с левитацией магнитного волчка можно установить некоторые закономерности.

Пьянков Семен, Мишин Денис, 9 класс.

Исследование кольца Лазарева

Руководитель: Мишин А.В.

Вы никогда не задумывались, что такое вечный двигатель? Уверен, многие слышали про такие двигатели, возможно некоторые даже пытались собрать. Идея создания вечного двигателя появилась задолго до нанотехнологий, электричества и даже задолго до Ньютона. Люди всегда пытались найти способ получать энергию наиболее легким и наименее энергозатратным способом. Мы нашли в интернет - ресурсе <http://www.vitanar.narod.ru/kulibin/kulibin.html> предположительный пример такого двигателя - кольцо Лазарева. У него есть и другое название - фонтан Кулибина. Дело в том, что у этого изобретения два автора - Лазарев и Кулибин. Одни называют эту установку в честь одного изобретателя, другие - в честь другого.

Цель: изучить кольцо Лазарева, принцип его работы и его применение в быту.

Задачи:

- 1) исследование свойств кольца Лазарева.
- 2) исследование зависимости скорости работы кольца Лазарева от рода вещества, от сорта дерева, из которого сделана мембрана, от отношения объема жидкости в верхней части сосуда к нижней.
- 3) замер скорости работы кольца при определенных условиях.

Классический кольцо представляет собой герметичную капсулу, посередине которой находится мембрана, пронизанная капиллярами, делящая капсулу на 2 части. Вода находится в обеих частях. Трубка соединяет воду нижней части капсулы и атмосферу верхней. Но мы работали с разными вариациями этого устройства, проверяя влияние на него тех или иных факторов.

Мы начали изучение кольца с построения его физической модели. В результате этого исследования мы теоретически предположили, какие законы действуют в этом устройстве: капиллярный эффект, правило Кельвина-Томпсона.

Затем мы начали конструировать реальную модель кольца. Получалось не сразу и не все: важна была герметичность, качество мембраны, расположение волокон в мембране, состав жидкости. Много раз приходилось переделывать, но в конце концов была построена первичная классическая модель установки. Далее мы создали еще около десятка установок для измерений.

Вывод. В результате исследований, мы установили, что уровень жидкости в трубке может быть выше общего уровня жидкости, а при должном нагреве жидкость начнет капать и механизм начнет действовать.

Сидоров Игорь, 9 класс,
Внуковская средняя общеобразовательная школа, г. Дмитров
Насколько мы быстры?
Руководитель: Сафронова А.Ю.

На одном из уроков физики, при изучении материала о равноускоренном движении тел, прозвучал вопрос учителя: «Хотите ли вы узнать, как можно измерить свое время реакции на какой-либо сигнал? Если да, то в этом могут помочь знания физики по теме: «Свободное падение тел».

Метод измерения времени реакции человека меня удивил и заинтересовал. Во-первых, простотой, это нетрудно сделать обыкновенной линейкой. Во-вторых, важностью знания о нем. К примеру, время реакции является одним из важных критериев отбора водителей, операторов, летчиков, космонавтов и людей других профессий. Любого человека и дома, и на работе, и на улице в любую минуту могут встретить опасности, тогда его здоровье будет напрямую зависеть от его быстроты реакции.

Думаю, что после такой информации у многих подростков стоящих на пути выбора профессии (как и у меня) возникают вопросы: «Чему равно время реакции у меня? От чего оно зависит? Можно ли натренировать себя, чтобы улучшить неудовлетворительный результат? Смогу ли я быть водителем, летчиком или оператором на атомной электростанции?»

Целью моей работы является проведение исследований и диагностика времени реакции у подростков и взрослых.

Перед собой я поставил следующие задачи:

- изучить литературу о времени реакции человека;
- изготовить физический прибор для измерения времени реакции человека;
- провести эксперименты и проанализировать их результаты;
- предложить способы улучшения неудовлетворительных результатов.

Для создания физического прибора по исследованию быстроты реакции я воспользовался сведениями из литературы.

Телешев Иван, Лебедь Даниил, Потехин Сергей, 9 класс
Пушка Гаусса или движение тел в электромагнитном поле
Руководитель: Кузьмичев С.Д.

В этом учебном году для научно-исследовательской работы мы выбрали тему: «Пушка Гаусса или движение тел в электромагнитном поле».

В ходе своей работы мы собираемся создать действующий экземпляр гауссовой пушки (в дальнейшем Г.П.), изучить сам принцип действия пушки, а также постараемся понять, какие факторы и параметры этой установки влияют на мощность и скорость вылета снаряда, а изучив, постараемся создать наиболее мощный экземпляр Г.П.

Принцип работы Г.П. довольно прост: Пушка Гаусса состоит из соленоида, внутри которого находится ствол (как правило, из диэлектрика). В один из концов ствола вставляется снаряд (сделанный из ферромагнетика). При протекании электрического тока в соленоиде возникает магнитное поле, которое разгоняет снаряд, «втягивая» его внутрь соленоида. На концах снаряда при этом образуются полюса, ориентированные согласно полюсам катушки, из-за чего после прохода центра соленоида снаряд притягивается в обратном направлении, то есть тормозится.

Для наибольшего эффекта импульс тока в соленоиде должен быть кратковременным и мощным. Как правило, для получения такого импульса используются электролитические конденсаторы с высоким рабочим напряжением.

Параметры ускоряющей катушки, снаряда и конденсаторов должны быть согласованы таким образом, чтобы при выстреле к моменту подлета снаряда к соленоиду индукция магнитного поля в соленоиде была максимальна, но при дальнейшем приближении снаряда резко падала. Стоит заметить, что не согласование параметров катушки, снаряда, источника тока и т.д. может привести к сгоранию соленоида или другим неприятным последствиям.

Метод исследования: экспериментально-теоретический.

Главный результат: работающий экземпляр мощной Г.П.

Выводы: в ходе своей работы мы выяснили, что на мощность Г.П. влияют не только параметры катушки (внутренний диаметр соленоида, кол-во витков проволоки, диаметр самой проволоки, длина соленоида и т.д.), но и такие факторы как, индуктивность катушки, мощность и сила источника тока, материал снаряда, его масса и форма. Только тщательная согласованность всех этих параметров может дать хороший, и даже отличный результат работы.

Фатина Юлия, 9 класс
SMS abbreviations and slang in English language
Руководитель: Крылова В.В.

Debate rages among educators about the effects of text messaging on English grammar. According to an unscientific poll conducted by Edutopia.org, 50% of the 1028 respondents felt texting is harming students' writing and grammar. In the same poll 20% thought that text messaging may have some impact's student's writing but they do not think it is a major problem; 27% felt texting was not a negative influence.

Negative Effects. Educators weighed in on Edutopia.org about how text messaging has effected student's writing abilities: "I teach 9th and 11th grade English and regardless of the age, my students' spelling is atrocious. Texting does not and has not helped."

Some teachers believe the abbreviations used in text messaging are assaulting written English. Middle and high school teachers report that papers are being written using poor punctuation, bad grammar and inappropriate abbreviations. Students sometimes do not realize they are using text lingo in their academic writing.

Positive Effects. Some educators feel that anytime you can get students to write, it is positive. Students are writing more than ever before because of texting, instant messaging and online communications. Educational researchers discovered that students are writing more and revising more. The assumption that text messaging is just writing anything, but students must edit to fashion messages into a few precise words. There are teachable moments involved with texting; teachers can use it to teach about the evolution of language from Shakespearean English to Internet English.

No Effect. A third view about the effects of text messaging on English grammar is that there is no effect. Text messaging may be considered another language; learning a new language does not affect a student's ability to use English grammar. The same can be said of slang words on English grammar. Each generation has its own jargon and English grammar has not been changed. Students need to learn the basics in English class to know the difference between slang, texting lingo and correct English.

I'm going to do some research and find out how often the English use SMS abbreviations and slang in everyday language and how it affects him. For my research I used a website chatroulette.com.

So, young British use SMS abbreviations mostly with their friends, because in chats not all understand abbreviations. There is no effect on English grammar.

Абрамов Михаил, Межов Сергей, 10 класс
Нейросетевое решение задачи расшифровки рукописного текста
Руководитель: Хирьянова А.И.

Область исследования: перевод рукописных материалов в электронный вид.

Цель: создание программного обеспечения, решающего задачу разбиения текста на модули и распознавания каждого объекта, умеющего улучшать свою точность подстраиванием под почерк пользователя обучением на представленной обучающей выборке.

Задачи работы:

- изучение теории нейронных сетей,
- освоение работы с нейронными сетями в среде Matlab,
- написание собственных функций по работе с изображениями,
- улучшение результата выбором оптимальной конструкции сети,
- улучшение результата предварительной обработкой изображений.

Методы исследования: моделирование работы нейросети в среде Matlab.

Главный результат: программа, расшифровывающая рукописный текст.

Выводы: оптимальными на 5.12.2012 оказались результаты, выдаваемые при обучении «сети с учителем» на картинках, нормированных по контрастности, размеру, заполненности. В дальнейшем рассматривается обучение с помощью карт Кохонена, прогнозируется улучшение результата.

Белов Артём, Скуратов Николай, 10 класс
Программа для удаления подвижных объектов
Руководитель: Лещев Д.С.

Наверняка, каждый из нас хотел когда-либо сфотографировать достопримечательность, историческое место или интересное архитектурное строение без сотен туристов, которые попадают в кадр.

При помощи библиотеки алгоритмов компьютерного зрения, обработки изображений и численных алгоритмов OpenCV (Open Source Computer Vision Library) мы создадим программу, которая поможет избавиться от всего лишнего на Ваших фотографиях. Принцип действия программы очень прост: сравнивается несколько снимков, и то, что есть на всех снимках - остается, а подвижные объекты удаляются.

Такого рода приложения для профессиональных фотографов существуют, но пользоваться ими можно только на полноценном компьютере — например, это специальные плагины к Photoshop. В нашей программе будет возможность обрабатывать фотографии сразу после съемки.

Мы надеемся, что эта программа будет полезной и не заставит вас искать удачный ракурс для съёмки достопримечательностей.

Абрамова Анастасия, Пылаева Александра, 10 класс
ГБОУ гимназия № 1592, г. Москва
Мотивация подростков
Руководитель: Сальникова Е.И.

Из курса биологии мы знаем, что мотивация определяет поведение человека. Однако, когда мы ведем себя тем или иным способом, чаще всего не задумываемся над тем, что побуждает нас к какому-либо поступку или действию.

ЦЕЛЬ: Определить мотивацию поведения учащихся гимназии №1592 среди 7-9 классов.

ЗАДАЧИ:

- 1.Подробнее познакомиться с понятием « мотивация»
 - 2.Узнать какие бывают виды мотивации.
 - 3.Проанализировать, обобщить и представить в виде презентации полученный материал.
- В нашей работе мы изучали следующие мотивы поведения учащихся:

МОТИВЫ	
ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ	ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ
БОЯЗНЬ ПОЛУЧИТЬ НАКАЗАНИЕ	АФФИЛИАЦИЯ САМОРАЗВИТИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛИ (личностные) СОЦИАЛЬНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ

Основным методом, использованным в работе было анкетирование. Мы составили анкету и провели анкетирование среди учащихся 7-9 классов, обработали результаты и пришли к следующим выводам: у учащихся нашей гимназии преобладают социально-значимые, положительные мотивы поведения.

Данный материал может быть использован на уроках самоопределения, биологии и на классных часах для объяснения термина «Мотивация». Так же данный материал может использоваться в профилактических целях и для понимания поведения подростков.

Смирнов Василий, Никифоров Олег, 10 класс; Потапов Иван, 8 класс

Аэродинамика крыла самолета Airbus A320

Руководитель: Гуленко Т. Н.

"Человек не имеет крыльев и по отношению веса своего тела к весу мускулов он в 72 раза слабее птицы....

Но я думаю, что он полетит, опираясь не на силу своих мускулов, а на силу своего разума"

Н.Е. Жуковский

С каждым годом человек все больше нуждается в быстрых средствах передвижения. Большую часть среди них занимает авиация. Современный самолет - это сложнейшее творение инженерной мысли, состоящее из десятков тысяч деталей и множества вычислительных устройств. Давайте выясним, как же возникает подъемная сила, позволяющая самолету взлететь и держаться в воздухе.

Со стороны атмосферы на крылья и корпус самолета действуют огромные силы давления. Рассмотрим самолет Airbus A320.

S крыла Airbus A320 равна $122,4 \text{ м}^2$. Атмосферное давление можно считать равным 10^5 Па . Отсюда по формуле давления ($p=FS$) получаем, что воздух действует на крылья с силой $F=122,4 \cdot 10^5 \text{ Н}$. Взлетная масса самолета Airbus A320 равна 42100 кг . Следовательно, можно найти вес самолета. $P_{\text{самолета}}=421000 \text{ Н}$.

Но что же нужно для того, чтобы самолет взлетел? Для возникновения подъемной силы крыла необходимо, чтобы давление воздуха на нижнюю поверхность крыла было больше, чем на верхнюю. Для того, чтобы возникла подъемная сила, равная силе тяжести самолета Airbus A320, т.е. для того, чтобы он взлетел, нужно чтобы избыточное давление было равно: $P_{\text{изб}}=\text{вес самолета} / S=421000/122,4=3439,5 \text{ (Па)}$

Теперь найдем какую же часть от нормального атмосферного давления составляет посчитанное нами избыточное давление. Для этого разделим полученное нами избыточное давление на нормальное атмосферное давление: $3439,5/100000=0,03$

Мы приходим к выводу, что для того, чтобы самолет оторвался от земли и поднялся в небо, нужно создать совсем не большое избыточное давление. Но как же оно возникает? Когда воздушный поток начинает обтекать крыло (при движении самолета справа налево), то из-за действия сил трения у задней кромки крыла образуется вихрь, в котором воздух начинает вращаться против часовой стрелки. Такое вращение воздуха и возникает вокруг крыла. На поток, обтекающий крыло, накладывается циркуляция воздуха вокруг крыла. В результате оказывается, что скорость движения воздуха над крылом больше, чем скорость движения воздуха под крылом. Так происходит потому, что над крылом скорость циркуляции имеет тоже направление, что и скорость набегающего на крыло воздушного потока. А под крылом эти скорости имеют противоположные направления.

Далее вычисляем взлетную скорость самолета Airbus A320, используя закон Бернулли.

В результате работы мы научились использовать уравнение Бернулли, теоритическим путем нашли взлетную скорость самолета Airbus A320 и узнали технические характеристики данного самолета.

Степанян Арташес, Скородумов Сергей, Кузнецова Елена, 10 класс
и Пугачёва Ирина, 9 класс

Изучение кукурбитацинов и отбор огурца на отсутствие горечи Руководитель: Смирнова Д.С.

Горечь в плодах огурца является исторически нежелательным признаком для российского потребителя. Её наличие отрицательно сказывается на вкусовых качествах зеленцов. В то же время в Китае и Японии отбор на отсутствие горечи в огурцах не проводится так как считается что это обогащает вкус блюд из огурца, который употребляется там традиционно не только в свежем, но и в жареном, варёном, тушёном виде. В последнее время появились многочисленные данные о влиянии химических веществ, обуславливающих горечь, на развитие раковых клеток.

Горечь огурца обуславливается присутствием в тканях специфических горьких веществ, кукурбитацинов. Высокий уровень их содержания в плодах контролируется одним доминантным геном Vf, другой рецессивный ген bi ответственен за наличие кукурбитацина во всех зелёных частях растения. При наличии горечи, она всегда проявляется в семядольных листьях и усах растения, независимо от того, каким геном она обусловлена. Поэтому отбор форм, линий и гибридов на отсутствие горечи, проводят органолептическим методом. Однако метод этот не лишен субъективности, что оказывает определённое влияние на степень его достоверности.

Существует химический метод определения кукурбитацинов, включающий ТСХ, ВЭЖХ и ГХ-МС. Это достаточно трудоёмкий и дорогой метод, но он отличается высокой степенью достоверности и помогает определить качественный и количественный состав кукурбитацинов в растительном материале.

В связи с этим, целью нашего исследования было установить связь между органолептическим определением горечи и химическим определением качественного и количественного состава кукурбитацинов.

Задачи, решаемые в исследовании:

- Подбор генотипов исследуемого материала
- Органолептическая оценка исследуемых генотипов
- Подбор методики для определения качественного и количественного содержания кукурбитацинов
- Химическое определение кукурбитацинов в исследуемых генотипах

Ожидаемые результаты.

Органолептический метод позволяет определить наличие горечи в тех случаях, когда она обусловлена обоими генами (Vf_bi bi), отвечающими за синтез кукурбитацина. В том случае, если горечь обусловлена одним геном, органолептически это может быть определено не всегда, в то время как использование химических методов, позволяет определить кукурбитацины в любом случае.

Хаецкая Мария 10 класс
**Stanley Kubrick or: How I Learned to Stop Watching Bad Movies
and Love the Cinema**

Руководитель: Крылова Валерия Валерьевна

Introduction. Stanley Kubrick – the genius of cinema.

Many of us enjoy spending free time watching movies or TV series. We've got favorite directors, actors, actresses, composers. But there are some directors whose influence on the film industry is undeniable, whose films are loved and valued all over the world. And right now I'm going to tell you about one of these directors – about the magnificent Stanley Kubrick. Maybe not everyone has seen his films, but who hasn't heard about "The Clockwork Orange" or "2001: A Space Odyssey"?

Directors in the world, somehow, directly or indirectly, cited many Kubrick's films. Reviewing his pictures you may find that almost the whole the tape is been creatively reworked by someone. His influence is really huge. But let's figure out – what's so special about him?

Biography. Paths of glory.

Stanley was born on July 26 in New York. As a teenager he was interested in jazz, chess, and photography. He couldn't go to college due to his low school grades returning home of the veterans of the Second World War.

Being 17, he was taken by photography magazine Look, where he had been working for several years and had been travelling all over the country.

In 1951, using his own money, he films his first film: 16-minute documentary about the boxer Walter Cartier - the hero of one of the photo coverage in the magazine. And that's how it all started.

After that there were such films like "Paths of Glory", "Dr. Strangelove", "A Clockwork Orange", "The Shining", "2001: A Space Odyssey", "Full Metal Jacket" etc.

On March 7, 1999, Kubrick died in his sleep from a heart attack at the age of 70.

Influence

Kubrick continues to be cited as a major influence by many directors, including [Christopher Nolan](#), [David Fincher](#), [Guillermo del Toro](#) and a lot of more. [Paul Thomas Anderson](#) stated "it's so hard to do anything that doesn't owe some kind of debt to what Stanley Kubrick did with music in movies. Inevitably, you're going to end up doing something that he's probably already done before. It can all seem like we're falling behind whatever he came up with."

The films of Stanley Kubrick have also influenced popular music (e.g. David Bowie's "A Space Oddity" and "Echoes" by Pink Floyd)

Directing style

Kubrick was noted for requiring multiple takes during filming. His high take ratio was considered by some critics as "irrational," although he firmly believed that actors were at their best during the actual filming, as opposed to rehearsals. But actors especially liked that Kubrick would often devote his personal breaks to have lengthy discussions with them so they could gain more confidence.

Kubrick was also noted for his attention to accessory details and among his notable innovations in cinematography are his use of special effects. Furthermore he was among the first directors to use [video assist](#) during filming.

And the last his peculiarity is his use of music - in his last six films he usually chose music from existing sources, especially classical compositions. He preferred selecting recorded music over having it composed for a film, believing that no hired composer could do as well as the public domain classical composers. He also felt that building scenes from images great music often created the "most memorable scenes" in the best films.

Dr. Strangelove: Analysis

‘ Dr Strangelove or How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb ‘ (1964) was the most farcical / satirical film made to that day. Described by some critics as a ‘cold war masterpiece’ the film is set at the height of the tensions between Russia and the United States, when all it would take to destroy the world was one push of a button.

This film remains to this day one of the most scathing comical attacks on the US government, all about a mad general who provokes a nuclear war. Through the art of film showing possibly what could’ve happened if the cold war had turned out differently.

Conclusion

In the history of cinematography there’ve been a lot of great directors whose influence is unbelievable, whose films have always touched people’s hearts and have made them laugh, cry, think or just enjoy themselves. And undoubtedly, Stanley Kubrick was one of these directors. His films were recognized as masterpieces all over the world and though having been filmed years before, they’re still remain interesting and exciting to watch.

He was a legislator in the world of cinematography. And the name “Stanley Kubrick” will always remain a quality mark. Maybe that is why one historian once noted: “Kubrick is a legend in every sense of the word, and is one of the most influential, shocking, and well-respected men in the history of film”.

Филев Роман, 10 класс
Анализ информации в социальной сети Twitter
Руководитель: Колеснев Р. В.

Областью исследования работы является применение языка и библиотек Ruby для анализа лент пользователей в Twitter. Twitter удобен тем, что ограничение по длине сообщений и однообразность информации в записях пользователей позволяют сформулировать более прозрачные и гибкие инструменты для анализа.

Целью работы является построение набора инструментов, которые позволят решать задачи разного рода выборки и анализа сообщений. Ясно, что методы должны быть простыми, гибкими и, что наиболее важно, комбинируемыми. С помощью этих свойств методов как раз и будет осуществляться анализ сообщений.

В процессе построения продукта активно использовались ООП и работа с репозиториями, сторонними библиотеками.

В результате получена библиотека, которая может быть использована как компонент для построения более сложных приложений и находится в открытом доступе.

Якубчик Екатерина, Береснева Евгения, 10 класс
Этические аспекты использования стволовых клеток
Руководитель: Сальникова Е.И.

Наша работа посвящена этическому и юридическому аспекту использования эмбриональных стволовых клеток.

Целью работы является ответ на вопрос: возможно ли (с точки зрения правовых и морально-этических норм) проводить научные исследования и использовать эмбриональные стволовые клетки для молекулярно-биологических (генетических) манипуляций, в фармацевтической или косметической промышленности?

Как известно, каждый многоклеточный организм развивается из одной-единственной клетки — зиготы. Постепенно клетки образуют три слоя, затем различия между клетками этих трёх слоев усиливаются, и, в конце концов, эти клетки образуют все органы и ткани организма. Таким образом, из зиготы получаются терминально дифференцированные клетки, которые не могут делиться. За обновление клеток человеческого организма отвечают стволовые клетки — недифференцированные (незрелые) клетки. Стволовые клетки способны самообновляться, образуя новые стволовые клетки, делиться и превращаться в клетки различных органов и тканей. Стволовые клетки можно разделить на три основные группы в зависимости от источника их получения: эмбриональные, фетальные (полученные из абортированных плодов на 6-21 неделе) и постнатальные (стволовые клетки взрослого организма).

Эмбриональные стволовые клетки (ЭСК) - получают из внутренней клеточной массы бластоцисты на ранней стадии развития зародыша (не более 16-32 клеток из одного эмбриона). Выделение эмбриональных стволовых клеток неизменно кончается разрушением эмбриона. Главное преимущество - пластичность и потенциально неограниченный потенциал самообновления. Поэтому активно используются в регенеративной медицине и замещении поврежденных тканей. Разрабатываются методы лечения с помощью стволовых клеток таких патологий, как онкологические заболевания, юношеский диабет, синдром Паркинсона, слепота и нарушения работы спинного мозга.

Для изучения юридического и морально-этического аспекта использования эмбриональных стволовых клеток мы провели анкетирование учащихся 9-11 классов школ Москвы и Долгопрудного. Главный вопрос, на который мы пытались найти ответ: «Правомерно ли использовать эмбрионы, не убиваем ли мы одних людей, стремясь спасти других?»

С точки зрения моральных норм, существуют два вопроса:

Является ли человеком эмбрион до 14 дней, из которых и получают эмбриональные стволовые клетки?

Почему мы должны всерьез рассматривать идею уничтожения «ненужных» эмбрионов ради получения их стволовых клеток?

Для рассмотрения данного вопроса с правовой точки зрения, мы сравнили законодательства России и США, касающиеся исследования, финансирования, использования стволовых клеток и различий в законодательстве, касающихся эмбрионов и «преэмбрионов» (эмбрионов, которым меньше 14 дней).

Делая предположительный вывод, хотим сказать, что каждый человек имеет право на жизнь, это неотчуждаемое право, а мы губим жизни тысячами ради лечения людей, которое имеет совершенно непонятные результаты.

Марухно Яна, Гончаров Дмитрий, 11 класс,
Внуковская средняя общеобразовательная школа, г. Дмитров
Оценка скорости реактивной струи ракеты
Руководитель: Сафронова А.Ю.

В работе проводится теоретическое и экспериментальное исследование скорости реактивной струи. Использовалось доступное школьникам оборудование: насос, школьный манометр, весы, пластиковая бутылка ёмкостью 0,5 л и переходники. Идея эксперимента основана на оценки скорости выброса рабочего тела (сжатого газа, наполняющего бутылку) по высоте подъёма бутылки. Принимается, что временем разгона ракеты можно пренебречь.

Для определения стартовой скорости «ракеты» строится модель движения тела в среде с сопротивлением и на её основе в ходе вычислительного (компьютерного) эксперимента выводится табличная зависимость высоты подъёма «ракеты» от начальной скорости. Для оценки скорости истечения струи сжатого воздуха используется закон сохранения импульса.

Для оценки точности эксперимента проводится теоретическое исследование скорости истечения струи из сопла на основе закона Бернулли. Строится динамическая модель процесса и проводится компьютерное моделирование, результатом которого является требуемое значение скорости. Проводится сопоставление результатов теоретического и экспериментального исследования.

Идеи, использованные в данной работе, могут применяться на уроках физики в старших классах для демонстрации законов сохранения и механики.

СОДЕРЖАНИЕ

Андрюнина Кристина, Козлова Арина, Каткова Полина, 7 класс	3
Бондарев Иван, Кочедыкова Юлия, Терина Анастасия, 7 класс	4
Бражникова Юлия, Брущенкова Диана, Леонова Полина, Скоблин Виктор	6
Дмитриенко Никита, Диченко Максим, Черкасов Влад, 7 класс	7
Савлаев Руслан, Русс Тимофей, Серебряков Никита, Бажин Егор, 7 класс	8
Столяров Борис, Столяров Глеб, 7 класс	10
Фомина Алина, 7 класс	11
Алябьев Егор, Иващенко Илья, Колударов Артем, Храменкова Мария, 8 класс	13
Араскина Дарья, Кузьмина Юлия, Куприянова Ксения, Чернышева Елизавета, 8 класс	14
Егоров Роман, Новиков Михаил, 8 класс	15
Киселева Ирина, 8 класс, Малахова Филипп, 9 класс.	16
Кудрявцева Полина, Михайловская Надежда, Минеева Светлана, 8 класс	17
Рудой Петр, 8 класс, Никитенко Дарья, 9 класс	18
Саян Георгий, Жугастров Георгий, Уголков Владислав, 8 класс	19
Бабаев Тимур, Малахов Филипп, 9 класс	20
Арустамова Ариадна, 9 класс	21
Буракова Анастасия, Маркевич Елизавета 9 класс	22
Гомзикова Мария, 9 класс	23
Иванюженков Валентин, Никитенко Дарья, Прохорова Юля, 9 класс.	24
Козырева Ангелина, Скорик Валерия, Ючко Виталина, 9 класс	25
Морозов Дмитрий, Щелкунов Даниил 9 класс	26
Пьянков Семен, Мишин Денис, 9 класс	27
Сидоров Игорь, 9 класс	28
Телешев Иван, Лебедь Даниил, Потехин Сергей, 9 класс	29
Фатина Юлия, 9 класс	30
Абрамов Михаил, Межов Сергей, 10 класс	31
Белов Артём, Скуратов Николай, 10 класс	32
Абрамова Анастасия, Пылаева Александра, 10 класс	33
Смирнов Василий, Никифоров Олег, 10 класс, Потапов Иван, 8 класс	34
Степанян Арташес, Скородумов Сергей, Кузнецова Елена, 10 класс, Пугачёва Ирина, 9 класс	35
Хаецкая Мария, 10 класс	36
Филев Роман, 10 класс	38
Якубчик Екатерина, Береснева Евгения, 10 класс	39
Марушно Яна, Гончаров Дмитрий, 11 класс	40

АОУ ЛИЦЕЙ № 11 «ФИЗТЕХ»
Адрес: 141700 Московская обл., г. Долгопрудный
ул. Первомайская, дом 50/4

Тел./факс (495) 408-00-33
Тел. (495) 408-83-29

Сайт: <http://физтех-лицей.рф>