



Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение Ставропольского края «Гимназия № 25»
(ГБОУ СК «Гимназия № 25»)

«ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ»

Сборник статей
гимназической научно-практической конференции
12 мая 2022 г.

Ставрополь, 2022

«ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ»: сборник статей гимназической научно-практической конференции (12 мая 2022 г., г. Ставрополь). – Ставрополь, 2022. – 142 с.

В сборник включены тезисы докладов участников гимназической научно-практической конференции «Первые шаги в науку», состоявшейся 12 мая 2022 года в ГБОУ СК «Гимназии № 25». Материалы сборника представляют результат развития интеллектуально-творческого потенциала учащихся путем приобщения к исследовательской деятельности и совершенствования творческих способностей.

Сборник предназначен гимназистам, интересующимся исследовательской деятельностью, а также учителям, развивающим данное направление в гимназии.

Авторская редакция текстов полностью сохранена.

Над сборником работали:
Зубова А.В., заведующий библиотекой
Рыженко Т.А., заместитель директора по информатизации
Горяинова Е.С., заместитель директора по УВР
Сыромятникова Т.А., заместитель директора по УВР

Сборник подготовлен под общей редакцией Лагутиной Е.В.,
директора ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Дорогие друзья!

Вслед за Годом науки и технологии в Российской Федерации указом Президента В.В. Путина объявлено Десятилетие науки и технологий. Основными задачами которого проведения являются привлечение талантливой молодёжи в научную сферу, вовлечение исследователей и разработчиков в решение важнейших задач развития общества и страны, повышение доступности информации о достижениях и перспективах отечественной науки для граждан России.

Уже не первый год гимназия работает как базовая школа РАН, направляя усилия на создание дополнительных условий для развития у обучающихся исследовательских умений и творческих способностей.

Вслед за учениками профильных классов в проектно-исследовательскую деятельность вовлечены и другие обучающиеся. Результаты первых проектов и исследований были представлены гимназистами на конференции «Первые шаги в науку» в апреле 2021 года. Для всего коллектива гимназии проведение конференции стало новой традицией. На второй (декабрьской) конференции ребята из разных классов представили всеобщему вниманию новые идеи для проведения своих исследований и проектов. Целый учебный год ребята трудились над их реализацией и на очередной майской конференции готовы представить результаты своих трудов.

Представленные работы мы объединили в сборник материалов конференции, который предлагаем вашему вниманию. А нашим гимназистам, делающим первые шаги в науку, желаем новых открытий и достижений.

Лагутина Елена Владимировна,
директор ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Оглавление

СЕКЦИЯ «НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА»	5
Полезные свойства мёда	5
<i>Дибижева Аделина, 2 в класс</i>	
Свойства воды и других жидкостей	7
<i>Нередько Савелий, 2 б класс</i>	
«Мои любимые лошади!»	9
<i>Шкарупина Антонина, 2 г класс</i>	
Проект «По маршруту доктора Айболита»	14
<i>Белых София, 3 г класс</i>	
СЕКЦИЯ «ФИЛОЛОГИЧЕСКАЯ»	15
Трудности при изучении имён существительных	15
<i>Никита Ерёмин, 6 б класс</i>	
«И у Пушкина был черновик»	16
<i>Караманова Кира, 8 б класс</i>	
Рестораны Лондона. Культурный и лексический аспект	18
<i>Сахарова Мария, Булгакова Ольга, 5 б класс</i>	
СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНАЯ»	20
Гид для иностранных студентов по достопримечательностям г. Ставрополя	20
<i>Бокова Алина, 11 в класс</i>	
Роль диаспор в экономической и культурной жизни Ставропольского края	22
<i>Дементеева Екатерина, 11 в класс</i>	
Особенности правового статуса несовершеннолетних подозреваемых	25
<i>Селивёрстов Данила, 10 а класс</i>	
Социальные факторы молодежной преступности	29
<i>Скорик Ирина, 11 в класс</i>	
СЕКЦИЯ «ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ»	33
Клиповое мышление	33
<i>Асадова Лиза, Сотникова Татьяна, 10 б класс</i>	
Витамины и их роль в жизнедеятельности человека	34
<i>Басанцева Дарья, 10 б класс</i>	
Причины возникновения онкологических заболеваний и роль химии в их лечении	37
<i>Волохов Никита, Сердюков Ростислав, 10 б класс</i>	
Создание экологической тропы в Таманском лесу	38
<i>Джабарова Дарья 10 б класс</i>	
Потенциал Ставропольского края для развития оленеводства: природные климатические условия, имеющийся практический опыт, сопутствующий экотуризм	43
<i>Завязкин Арсений, 6 г класс</i>	
Влияние этилового спирта на организм человека	45
<i>Комаров Станислав, 10 б класс</i>	
Влияние лекарственных средств на организм	47
<i>Мельник Дарья, 10 б класс</i>	
Влияние газокomppressorной станции на окружающую среду	49

<i>Рябова Алина, 10 в класс</i>	
Методы спектрального анализа в аналитической химии	52
<i>Ягодина Мария, 10 г класс</i>	
Постановка учебного эксперимента по теме «Вращательное движение»	57
<i>Бобровник София, Быковская Стефания, 11 г класс</i>	
Графики функций на уроках физики и математики	60
<i>Богатырев Рамазан, 7 г класс</i>	
Научно-исследовательский проект «Тяжело в учении»	64
<i>Докучаева Елизавета, 7 б класс</i>	
Изучение газовых законов с помощью цифровой лаборатории «Радуга»	73
<i>Донских Игнат, Афанасьев Антон, 11 г класс</i>	
Как люди научились считать?	78
<i>Зеленская Елизавета, 7 в класс</i>	
Изучение видов движения с помощью демонстрационного оборудования	81
<i>Донских Игнат, Дедешко Евгения, Толгуров Эльдар, 11 г класс</i>	
«Вояджеры» - космические странники	88
<i>Ильченко Ева, 10 г класс</i>	
Музыка в физике (проект)	93
<i>Неботов Алексей, 11 г класс</i>	
Экспериментальное подтверждение законов фотоэффекта	100
<i>Орлов Ярослав, 11 г класс</i>	
Проект: широкополосный приемник с поддержкой частот авиационного диапазона	104
<i>Сухоловский Алексей, 8 в класс</i>	
СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКАЯ»	107
Создание объемной фигуры в трехмерном пространстве	107
<i>Гачич Лазар, 9 в класс</i>	
Создание объемной фигуры в трехмерном пространстве	109
<i>Ковтун Дмитрий, 9 г класс</i>	
Создание 3D моделей в «Blender» для использования в компьютерных играх	113
<i>Илюхина Марианна, Бурак Виктория 11 г класс</i>	
Использование аспектного подхода для решения задачи о парах положительных целых чисел, взятых из файла	115
<i>Поляков Максим, 11 г класс</i>	
Создание объемной фигуры в трёхмерном пространстве	119
<i>Смоленский Дмитрий, 9 б класс</i>	
Создание футбольного мяча в трехмерном пространстве	125
<i>Максимова Ева, 9 г класс</i>	
Создание объемной фигуры в трехмерной программе	129
<i>Семёнова Лилия, 9 г класс</i>	
СЕКЦИЯ «ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКАЯ»	132
«Японский сад. Сад камней»	132
<i>Ковтуненко Арина, 7 в класс</i>	
Лепка из глины	135
<i>Саркисьянц Максим, 5 г класс</i>	

СЕКЦИЯ «НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА»

Полезные свойства мёда

*Дибижева Аделина, 2 в класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Волобуева С.Н.,
учитель начальных классов*

Всем известно, что мёд – это очень ценный и полезный продукт питания. В день достаточно употреблять 1-2 чайные ложки мёда.

Продукты, которые дают человеку пчелы, помогают ему вылечить болезни, а также оставаться молодым и энергичным. Так ли это? Я задумалась, действительно ли мёд такое целебное лекарство? Мне захотелось больше узнать о мёде, исследовать его полезные свойства.

В Древней Греции мёд считался пищей богов. По легендам, они питались амброзией, содержащей мёд, в этом заключался секрет их бессмертия. Жители Древней Греции считали его одним из лучших продуктов, которым их наградила природа.

В качестве великолепного лечебного средства мёд издревле высоко ценили и на Руси.

Продукты пчеловодства – это живой продукт, это натуральная пища, это продукт, который создала природа.

Как пчёлы создают мёд. Вначале рабочие пчёлы вылетают на сбор нектара – сладкой жидкости, которая вырабатывается цветущим растением. Для получения 100 грамм мёда они должны облететь около 1 миллиона цветков. Специальным хоботком пчёлы выбирают нектар, наполняют им свой желудочек и с этой ношей возвращаются в улей.

По возвращении в улей пчелу – сборщицу встречают молодые пчелы, которые берут у неё нектар.

Затем нектар передаётся от одной пчелы к другой, жуётся и выплёвывается по несколько раз. Таким образом образовывается густой сироп. Рабочая пчела выливает сироп в ячейку соты и затем обдувает его своими крылышками. Это делает сироп ещё более густым.

Так получается мёд. После того как мёд готов, пчела закрывает ячейку тонким слоем воска.

Затем пчеловод должен забрать из улья готовый мёд, для этого мёд нужно откачать из сотов.

Кроме мёда пчёлы производят пчелиный воск и пчелиный яд, маточное молочко и прополис, которые находят широкое применение в медицинской и парфюмерной промышленности.

В нашей стране известно более 50 видов мёда. Каждый вид мёда имеет свою консистенцию, свой цвет, свои характерные особенности. Мёд, собранный с одного вида растений принято называть по тому растению, с которого он был собран (например, гречневый, липовый, акациевый). Собранный одновременно со многих видов растений мёд называют по месту собирания – лесной, полевой, горный и т.д.

Каждый сорт мёда имеет свою пользу:

- луговой мёд – отличается высокими питательными и лечебными свойствами и незаменим как отличное общеукрепляющее и противомикробное средство.
- липовый мёд – оказывает противовоспалительное, жаропонижающее действие. Поэтому мёд с липы применяют для лечения простудных заболеваний (ангины, ларингита, насморка, бронхита), а также при воспалении желудочно-кишечного тракта.
- гречишный мёд – рекомендуется при авитаминозах, а также для лечения внутренних кровоизлияний и для улучшения проницаемости капилляров.
- акациевый мёд – применяется в качестве общеукрепляющего и успокоительного средства, при бессоннице и нервных болезнях.

Мёд, который не извлечен из восковых сот, называется сотовым мёдом или мёдом в сотах. Находясь в сотах, мёд сохраняет нетронутыми ферменты и другие полезные вещества. Сотовый мёд самый полезный из всех видов мёда.

Отличие настоящего мёда является душистый аромат, а вот мёд с примесью сахара не имеет аромата, а его вкус близок к вкусу подслащенной водички.

Настоящий мёд тянется вслед за палочкой длинной непрерывной нитью, образуя на поверхности мёда башенку, которая затем медленно разойдется.

Фальшивый мёд ведет себя, как клей: обильно стекает и капает с палочки вниз, образуя капельку.

Мёд нельзя хранить в металлической посуде, его хранят в стеклянной, глиняной, фарфоровой, керамической и деревянной посуде при температуре от 5°C до 10°C в сухом, хорошо проветриваемом помещении, где нет сильно пахнущих продуктов, так как мёд легко воспринимает посторонние запахи.

В сотах или при правильном хранении мёд может не портиться очень долго (несколько столетий и даже тысячелетий), так как обладает обеззараживающим свойством.

Срок хранения мёда при соблюдении всех перечисленных условий не будет иметь ограничений, и все его вкусовые и лечебные свойства будут сохранены.

Свойства воды и других жидкостей

Нередько Савелий, 2 б класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Пожидаева Е.Н.,

учитель начальных классов

Актуальность темы: нас окружает огромное количество жидкостей, которые окружают нас везде и всегда. В человеческом организме содержится большое количество воды, дающей нам жизнь. Мы всё время сталкиваемся с использованием жидкостей в быту: пьём чай, моем руки, наливаем масло на сковороду и пр. Поэтому изучение свойств жидких веществ и расширение знаний о них всегда будет актуально.

Цель проекта: выяснить, как взаимодействуют между собой разные жидкости и какими свойствами они обладают.

Задачи проекта:

1. Изучить некоторые свойства различных жидкостей и их взаимодействие.
2. Провести практические исследования.
3. Используя информационные источники, расширить свои теоретические знания о физических свойствах жидкостей.
4. Рассказать о процессах и явлениях, связанных со свойствами воды.

Методы исследования:

- наблюдение;
- сбор информации;
- эксперимент;
- обобщение.

Проводя исследования о влиянии воды на растения и их жизнедеятельность на предыдущей конференции, я задумался над вопросом: «Как взаимодействуют между собой разные жидкости? Какими свойствами они обладают? Как воздух ведёт себя в воде?»

С этой целью я решил провести 4 эксперимента:

1. Очень часто дома мама пользуется маслом растительным. Если смешать воду, масло? Я решил поставить эксперимент: взял пустую пластиковую бутылку, налил в неё воды половину объёма, добавил красителя, потом по воронке влил растительное масло и увидел, что масло не смешивается с водой, видна чёткая граница между жидкостями. Я решил добавить пищевую ацетилсалициловую кислоту в бутылку и понаблюдать. Как только в воде растворился порошок, окрашенные пузырьки с разной интенсивностью стали подниматься к горлышку бутылки и снова опускаться на дно. Этот эксперимент доказал, что воздух только кажется невесомым. На самом деле он имеет вес.



Вывод эксперимента: вода и масло никогда не смешиваются. А воздух может пройти через воду, масло, но не смешать их и испариться. Вот такие явления происходят и в вулкане.

2. Во 2 эксперименте я решил смешать воду и растительное масло в миске. Для этого взял водные пищевые красители разных цветов и накапал в миску с маслом. Очень тщательно перемешал до однородного цвета. Потом взял банку с водой и вылил окрашенное масло. Масло тут же всплыло и на поверхности воды образовался слой цветного масла. Через несколько секунд маленькие цветные капли начали падать на дно банки и некоторые снова поднимаются на поверхность. Поднимается масло, а краситель остаётся на дне банки.

Вывод эксперимента: даже при тщательном смешивании масла и воды эти жидкости не смешиваются и по возможности отделяются друг от друга.

3. Я утром вижу в ванной, как папа наносит пену для бритья на лицо. Я подумал: «А как же сквозь тучи проходят дождевые капли?» Я начал эксперимент. Взял банку с водой, выдавил пену для бритья до самых краёв банки. В эксперименте пена будет выполнять роль облака на небе, вода – воздух на земле. Сверху пены я нанес пищевой краситель. Капли начали падать на дно банки. Даже те, которые были на самом верху «облака».

Вывод: капли красителя и дождя состоят из воды и своим весом они пробивают пену, а на небе – тучу, и падают на дно банки и на землю в виде дождя.

4. В последнем эксперименте я решил узнать: «Почему море не замерзает зимой? Ведь на берегу лежит снег и холодно?» Для этого я взял 2 стаканчика, наполнил их



водой из-под крана, в одном стакане размешал соль. Добавил краситель и поставил в морозилку холодильника на 3 часа. По окончании установленного времени вытащил экспериментальные стаканчики и увидел, что вода из-под крана замёрзла, а солёная вода превратилась в кристаллы льда.

Вывод: свойство солёной воды в море не позволяет полностью замёрзнуть. И чем солёнее вода в море, тем меньше шансов ему замёрзнуть.

Список используемой литературы:

1. Вайткене Л.Д. Большая книга опытов и экспериментов для мальчиков. Издательство АСТ, 2021 г
2. Вайткене Л.Д. Увлекательные химические опыты. Издательство АСТ, 2019 г.
3. Болушевский С.В. 100 научных опытов для детей и взрослых. Эксмо, 2020 г.

«Мои любимые лошади!»

Шкарупина Антонина, 2 г класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Форостова Н.А.,

учитель начальных классов

Актуальность: в связи с бурным развитием техники роль лошади в жизни человека стала гораздо менее заметна. Но издавна в жизни человека лошадь имела огромное значение. Вот я и задумалась над проблемой, почему в 21 веке лошадь осталась незаменимым животным. Обойтись без своего проверенного друга и помощника люди не могут и сейчас. Мне стало интересно узнать, какую роль играет лошадь в жизни человека. Необходимо раскрыть более глубоко роль лошади, пробудить у окружающих уважение и любовь к этому животному.

Гипотеза: действительно ли лошадь - уникальное и незаменимое домашнее животное и занимает особое место в жизни человека. Может ли увлечение изучением лошадей в детстве стать любимым хобби на всю жизнь?

Цель: изучить интересные факты из жизни лошади.

Методы исследования:

1. Сбор информации по теме из книг и сети Интернета.
2. Консультация воспитателя.
3. Посещение животноводческой фермы, конюшни с целью наблюдения за лошадьми.
4. Опрос школьников по теме «Что я знаю о лошадях?».
5. Обработка информации.
6. Подготовка презентации.

Задачи:

1. Провести опрос среди одноклассников.
2. Изучить специальную литературу. Собрать информацию об удивительных фактах из жизни лошадей.
3. Изучить особенности пород лошадей.
4. Провести наблюдения и доказать, что лошадь – уникальное и незаменимое животное, имеет огромное значение для человека.
5. Обобщить и оформить результаты исследования в виде презентации.
6. Защитить работу.

Тест-опрос, проведенный среди моих одноклассников:

1. Как часто ты контактируешь с лошадьми?

- А) видел(а) пару раз в зоопарке.
- Б) занимаюсь в секции конного спорта
- В) есть своя лошадь
- Г) я за ними ухаживаю

2. Насколько ты предан лошади?

А) я их люблю, у меня много книг, плакатов о лошадях и игрушек-лошадок

- Б) Люблю, но и других животных тоже люблю
- В) не люблю лошадей

3. Зачем лошади чистить копыта?

- А) не знаю
- Б) чтобы было красиво
- В) чтоб лошадь не болела и сберечь ее копыта
- Г) так надо

4. Сколько раз в день нужно кормить лошадь?

- А) можно совсем не кормить
- Б) 6-8 раз в день, смотря чем занимается лошадь
- В) 1 раз в день

Г) сама найдет что поест

5. Чем кормят лошадь?

А) только трава

Б) сбалансированное питание: трава (сено), обильное питье, зерно

В) ничем

Г) только зерно

6. Как называется одеяло с застежкой на груди одеваемое поверх лошади?

А) вальтрап

Б) пад

В) куртка

Г) попона

7. Где лучше всего гулять лошади?

А) манеж

Б) конюшня

В) поле

Г) загон

8. Нужно ли мыть лошадь?

А) не нужно

Б) она купается сама

В) нужно, но не часто

Г) душ утром и вечером

9. Как вести себя с лошадью?

А) орать, бегать и махать руками вокруг лошади

Б) к ней вообще нельзя подходить

В) подбежать с боку и запрыгнуть

Г) к лошади стоит подходить аккуратно, не громко, можно сначала протянуть руку

10. Какая это масть лошади?

А) гнедая

Б) воронная

В) пегая

Г) черно-бурая

Презентация проекта

Я копытами стучу, стучу, стучу.

Я скачу, скачу, скачу.

Грива вьётся на ветру!

Кто это?

Вы конечно догадались, это лошадь. Все знают, кто такие лошади. Но не все могут рассказать об уникальности этих животных. Я очень люблю лошадей. Любовь к ним появилась у меня давно, я часто



ездил с папой в конюшню, находящуюся в нашем парке Победы, возле зоопарка. Каждый, кто хоть раз гладил, кормил это животное, катался на нём – никогда не забудет его теплоту.

Проведя опрос среди одноклассников, чтобы выяснить, что они знают о лошадях. Все опрошенные ребята любят лошадей, но не все знают, как лошадь помогает человеку!

Лошадь - это Скорость. Это Грация. Это Сила. Лошади — поистине совершенные, прекрасные, благородные, умные и преданные животные. Мы, люди, смотрим на них с непредельным восхищением. Мы заморожено следим за их бегом по полям. Мы приходим в конюшни, чтобы быть к ним поближе. Мы увековечиваем их на холстах картин, поем о них песни, складываем рассказы и стихи!

В жизни человека она сыграла, пожалуй, более важную роль, чем любое другое животное. И я вам расскажу почему. Вскоре после приручения раскрылись подлинные возможности лошади - она стала незаменимым помощником в поле, при транспортных перевозках и на войне.

Лошадь имеет крепкое тело, длинные ноги, голова лошади — вытянутая, с большими живыми глазами, широкими ноздрями и заострёнными и весьма подвижными ушами. На голове имеется густая грива, хвост покрыт длинными волосами от основания. Цвет волос тела определяет масть.

Лошади видят мир цветным, однако без красного и синего. У них также имеется широкий угол обзора почти — 360 градусов. Это значит, что лошадь знает о происходящем и сзади себя, и перед собой. И еще они с легкостью различают предметы в темноте. Они имеют также очень развитое осязание — более всего они чувствуют губами и копытами. Лошади любят слушать музыку, выбирая спокойные и мелодичные композиции и терпеть не могут тяжелый рок. Более прочных костей, чем у этого животного, нет ни у одного другого. Их прочность сравнивают с прочностью гранита, которая в два раза ниже лошадиного скелета. Лошади - единственный вид сельскохозяйственных животных, обладающих очень интенсивным обменом веществ, за счет этого высвобождается огромное количество энергии и развивается выдающаяся выносливость. У лошадей прекрасно развита память, и именно поэтому они помнят людей и сильно к ним привязываются, и даже способны различать эмоции в человеческом голосе.

С развитием техники роль лошади в жизни человека стала гораздо меньше. Машины сменили коней за плугом, в упряжке и на поле боя. Но совсем без лошади человек не может обойтись.

В настоящее время особенно активно лошади используются в спорте. Огромной популярностью пользуются скачки и рысистые

испытания на ипподромах. Более спортивными являются соревнования по выездке, конкуру или конному троеборью. Помимо конных состязаний, большой популярностью в мире пользуется конный цирк. Артисты – джигиты выполняют в молниеносном темпе сальто над лошастью, сальто соскок вперед и назад, перескакивают с одного коня на другого, перелезают под животом коня на другую сторону – зрелище уникальное!

Лошадь – животное удивительное, отличающееся добродушием, благородством, чуткостью. Оно может стать человеку преданным другом. Люди с древних времён стали замечать, что общение и прогулки с лошадьми позитивно влияют на психическое и физическое состояние.

Лечения с участием лошадей под руководством инструктора назвали иппотерапией. В России эта методика официально признана в медицине. В горных районах нашей страны очень развиты конный туризм и конные прогулки! Конные туры в России в летний период проводятся в Подмоскowie, в Краснодарском крае, Костромской области, в Ивановской области, у нас на Кавказе, на Урале, на Алтае и в Крыму.

В забытом храме встану у порога
И подойду тихонько к алтарю.
Я так давно хочу спросить у Бога:
— Спаситель, есть ли лошади в раю?
Ведь этой жизни лучшие мгновенья
Я провожу, наверное, в седле.
Пусть это странным кажется кому-то,
Нет ничего прекрасней на Земле
Безумной скачки, мощи и напора,
Трёхтактной дроби кованых копыт,
Шального ветра, воли и простора,
Да горизонта, что к себе манит!
Дороги лента вдаль ведёт куда-то
Среди лугов, туманов и дождей.
Поверьте, люди, я не виновата,
Что родилась влюблённой в лошадей.
А конь губами трогает ладони,
В траве роса алмазами блестит,
И целый мир в глазах лиловых тонет,
И солнце пряди гривы золотит.
Быть может, мы судьбу не выбираем,
И свыше дан огонь Души моей.
Прости, Господь, но мне не надо рая,
Если в раю не будет лошадей.

Человек не может быть без лошади. Красота, сила лошади радует нас. Конь и всадник остаются образцами, исполненными красоты, стремительности, пластики, силы, как это было многие тысячелетия назад.

Проект «По маршруту доктора Айболита»

Белых София, 3 г класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Турун О.Л.,

учитель начальных классов

Все мы знаем сказку в стихах Корнея Ивановича Чуковского «Айболит». И мы всегда верили, что действительно есть такой добрый и отзывчивый доктор, который может излечить не только животных, но и детей. Имя доктора Айболита стало нарицательным. Меня всегда интересовал вопрос, был ли доктор Айболит на самом деле. И как же он добирался до Африки. Так возникла тема моего проекта: «По маршруту доктора Айболита»

Цель проекта: определить маршрут доктора Айболита, опираясь на факты из сказки К. И. Чуковского «Айболит».

Задачи:

1. Изучить историю появления стихотворения «Айболит». Выяснить, есть ли прототип у доктора Айболита.
2. Узнать пункт отправления доктора в Африку.
3. Проследить маршрут доктора Айболита.
5. Выяснить конечную точку маршрута доктора Айболита в Африке
6. Рассчитать расстояние, которое преодолел Айболит

Объект исследования: художественное произведение Корнея Ивановича Чуковского «Айболит»

Предмет исследования: маршрут доктора Айболита

Методы:

1. Поиск и анализ информации в книгах и справочниках, на сайтах в сети интернет.
2. Поиск объектов по карте. Построение маршрута.
3. Определение длины маршрута с помощью масштаба карты.

Гипотеза: если географические объекты, которые описаны в стихотворении, существуют реально, то можно проложить маршрут доктора Айболита, опираясь на факты из стихотворения.

СЕКЦИЯ «ФИЛОЛОГИЧЕСКАЯ»

Трудности при изучении имён существительных

*Никита Ерёмин, 6 б класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Косенко Н.О., учитель
русского языка и литературы*

Нарицательное или собственное имя существительное. Имена существительные разделяются на собственные и нарицательные. Это разделение очень важно, так как у этих категорий разные правила правописания.

Склонение имён существительных. Склонение является постоянным грамматическим признаком имени существительного. Существует 3 склонения имен существительных. Склонения имен существительных различают по родовой принадлежности и окончанию в именительном падеже единственного числа.

Одушевлённые и неодушевлённые имена существительные. Одушевлённые существительные - это те существительные, у которых окончание во множественном числе винительного падежа такое же как в родительном падеже. Неодушевленные существительные – это те существительные, у которых окончания во множественном числе винительного падежа такое же как в именительном.

Падежи существительных. Падеж — это грамматическая категория, которая помогает согласовывать слова между собой в предложении. При изменении слов по падежам у них меняются окончания. Чтобы определить падеж, надо найти слово, с которым связано имя существительное и поставить от него вопрос. По вопросу или предлогу определить падеж.

Особые случаи склонения имён существительных Слово «Дитя» склоняется особым образом. Слово «Путь» в Р., Д., П. падежах = 3 склонению, в Т.п. = 2 склонению.

Слова, оканчивающиеся на –мя в косвенных падежах приобретают суффикс -ен-. Слова на –ие отличаются от слов 2 склонения только в П.п. Слова на –ия отличаются от слов 1 склонения в Д.п. и П.п.

Число имени существительного. Имена существительные изменяются по числам. Существительные в единственном числе обозначают один предмет, во множественном – два или несколько предметов.

Число имён существительных. Число – это грамматическая категория имен и глагола, обозначающая единичность или множественность, **непостоянный признак** существительного.

Синтаксическая роль. Имя существительное может быть любым членом предложения.

Особые случаи. Существительные иноязычного происхождения, обозначающие животных, птиц, рыб, насекомых, относятся к мужскому роду. Однако подразумевающие самку животного эти существительные будут относиться к женскому роду (ловкий шимпанзе, но шимпанзе кормила детеныша). Названия языков относятся к мужскому роду (хинди, урду). Исключение: эсперанто (м.р. и ср.р.). Большинство слов, обозначающих человека (профессия, социальное положение), являются существительными мужского рода, даже если подразумевают женщину (доктор, психолог).

Некоторые существительные, обозначающие лицо, являются существительными общего рода (мужского или женского и среднего) и их употребление зависит от пола называемого лица. Названия городов, рек, озер, островов, газет, журналов, предприятий, организаций, географические названия и прочее относятся к тому роду, что и нарицательные существительные, которые обозначают эти родовые понятия: древний Тбилиси (город), полноводное Онтарио (озеро), широкая Миссисипи (река), интересный «Гео» (журнал).

Аббревиатуры

«И у Пушкина был черновик»

Караманова Кира, 8 б класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

*Руководитель: Забельская Т.А.,
учитель русского языка и литературы*

1. Источники текста. Из всех рукописей русских классиков рукописи Пушкина издавна привлекали наибольшее внимание текстологов. На Пушкине главным образом, выковывались методы чтения рукописей, издания их, методы редактирования классиков русской литературы. Объясняется это, прежде всего, особым значением в русской культуре и литературе творчества поэта. Его рукописи представляют собой самый разнообразный текстологический материал: проза, стихи, художественные произведения, и публицистика, и планы, и письма, официальные бумаги, подсчеты, копии разных произведений других авторов, черновые тексты и перебеленные, выписки из книг и рисунки. Пушкин сочинял свои произведения большей частью прямо на

бумаге, во время писания их, и почти весь процесс создания им произведения получал точное отражение в рукописи, что делает его рукописи в высшей степени богатыми, содержательными и выразительными.

2. Задачи исследователя — текстолога. Главная задача текстологии состоит в том, чтобы правильно и полно прочесть текст рукописи и при этом понять его, чтобы этим пониманием гарантировать себя от возможных ошибок чтения. Вопросы, на которые должен найти ответы исследователь творчества: для чего производится чтение рукописи, что хочет получить текстолог в результате этого чтения: окончательный ли текст документа для публикации или его интересует сам процесс работы, последовательность, история создания данной рукописи?

3. Черновик или беловик. Черновик — это рукопись, создаваемая в процессе непосредственной работы, сочинения вещи; пишется она для себя и в той последовательности, в которой творческий процесс протекает, и поэтому в своей внешней форме отражает особенности этого процесса. Беловик отражает не процесс работы, а конечный результат ее; пишется он с заботой о ясности композиционных замыслов писателя. Беловик является результатом чисто механической работы — списывания. Творчество Пушкина — тот случай, где нужно точно различать границы белого и черного текста.

4. Чтение черновика. Чтение черновика исследователями творчества включает в себе две задачи: прочесть весь текст и расположить его во времени, выяснить последовательность работы.

5. Чтение беловика. Чтение беловика кажется с первого взгляда вещью простой. Вопросы, которые возникают при чтении беловика: как узнать с виду беловик, своеобразность и необычность почерка автора, кто является автором беловика, не переписан ли текст произведения посторонним человеком?

6. Рабочая транскрипция. Следует усиленно рекомендовать при чтении мало-мальски трудного автографа не ограничиваться при чтении его глазами.

Несколько практических указаний о том, как делать рабочую транскрипцию.

1. Размер бумаги, на которой делается транскрипция, должен быть достаточно большим,

2. Правильнее сделать две транскрипции, отдельные для каждого текста, так сказать, расшить страницу.

3. Вообще транскрипция должна быть вполне удобочитаемой, не затруднять необходимостью расшифровки ее. Поэтому строчки или слова, слишком тесно написанные в подлиннике (например, когда

между строк вписывается потом новый текст), следует расставлять шире, что надо учитывать заранее и расставлять строки в транскрипции с таким расчетом, чтобы между ними без излишней тесноты поместилось вписанное. То же относится и к словам, вставленным между другими словами (по ширине).

4. Рисунки подлинника лучше всего просто перерисовывать (конечно, упрощенно, схематически). Если же текстолог этого не умеет или не хочет, то приходится делать отметки на транскрипции, а в примечаниях давать описание рисунка, что, однако, не всегда легко, довольно громоздко и все-таки недостаточно наглядно.

5. Чернила и карандаш оригинала так и передаются в транскрипции — чернилами и карандашом. наличие двух разных цветов (два разновременных слоя работы).

6. Слова, чтение которых сомнительно, сопровождаются в транскрипции знаком <?> или <??>, смотря по степени сомнительности.

7. На полях, оставленных по бокам транскрипции, пишется карандашом название или номер, лист рукописи, расшифровки, разъяснения каракулей или черт оригинала, полное начертание недописанных в подлиннике слов, правильное начертание описок подлинника, описание рисунков, описание всяких иных имеющих существенное значение особенностей подлинника: кляксы, разрывы, сургучные печати

Рестораны Лондона. Культурный и лексический аспект

*Сахарова Мария, Булгакова Ольга,
5 б класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Фирстова М.П.,
учитель иностранных языков*

Цель: рассмотреть специфику ресторанов столицы Британии для выявления культурных особенностей.

Задачи:

- 1) Выявить самые популярные рестораны Лондона;
- 2) Установить их культурное значение.
- 3) Выявить основные позиции меню и их лексику;

В Англии собрано огромное количество достопримечательностей как культурных, так и гастрономических, а отношение англичан к ним выражается через язык. Сегодня мы хотим представить вам наше исследование как небольшое путешествие двух подруг по ресторанам Лондона.

- Hi Liza! Listen, let's go to London?
- Why are we in London?
- I want to try their food.
- You're always thinking about food... but that's a good idea!

(Привет, Лиза! Слушай, а поехали в Лондон?)

Что, зачем нам в Лондон?

Я хочу их еду попробовать.

Вечно ты только о еде думаешь... а хотя, хорошая идея!

Для начала, нам необходимо было выявить основные гастрономические достопримечательности Лондона.

Представляем ТОП-10 ресторанов:

1. Gordon Ramsay
2. Le Gavroche-Michel Roux Jr
3. Hereford Road
4. Pollen Street Social
5. Hakkasan
6. Ресторан Алена Дюкасса
7. St. John
8. Hibiscus
9. Bistro Union
10. Rasa

- Alina, choose where we will go to eat!
- Let's take a look at Gordon Ramsay and... perhaps Hibiscus.
- (- Алина, выбирай, куда мы пойдём кушать!
- Давай заглянем в Gordon Ramsay и... пожалуй в Hibiscus)

Приём пиши начинается со Starters – закуски, продолжается main course – основным блюдом. В ресторанах Гордона Рамзи существуют различные блюда, основные из которых:

- *Scallops from the Isle of Skye* - Морские гребешки с острова

Скай

- *Spring salad* - Весенний салат
- *Native Lobster* - Местный лобстер
- *Roast veal sweetbread* - Жаркое из телятины
- *Dover Sole* - Дувр Соле (дуврская морская камбала)
- *Roast Duck* - Жареная утка
- *Cornish Turbot* – Корнуоллская тюрбо

Как мы выяснили в своём исследовании, современная кухня в Англии в процессе глобализации впитала в себя некоторые черты кухни стран, с которыми она взаимодействовала на протяжении истории, в данном случае с Францией (Turbot, Sole Scallops etc.), однако в основе своей имеет основные черты британской кухни.

СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНО- ГУМАНИТАРНАЯ»

Гид для иностранных студентов по достопримечательностям г. Ставрополя

*Бокова Алина, 11 в класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Березюк Е.Г.,
учитель географии*

Актуальность моего проекта состоит в том, что он является своеобразной рекламой города и содержит в себе современную и понятную для иностранных студентов информацию о Ставрополе, которая представлена сразу на двух языках – русском и английском.

Цель проекта – помочь иностранным студентам адаптироваться в новой среде посредством разработанной мною виртуальной экскурсии.

Мой проект призван заинтересовать иностранных студентов, дать им возможность получить информацию о городе в доступной форме; максимально понятно и просто изложить информацию о культурно – исторических памятниках и выдающихся личностях, связанных с нашим городом.

Задачи:

- 1) знакомство с теорией и историей создания путеводителей и виртуальных экскурсий;
- 2) отбор достопримечательностей для гида;
- 3) предоставление информации о достопримечательностях, их описание на русском и английском языках;
- 4) анализ информации о достопримечательностях города Ставрополя;
- 5) составление и проведение социологического опроса, который поможет выявить, какие достопримечательности могут быть наиболее интересны для иностранных студентов.

Методы исследования:

- 1) статистический
- 2) картографический
- 3) интервью
- 4) подбор и анализ информационных источников

Инструменты: 2ГИС

Объект исследования: город Ставрополь.

Предмет исследования: достопримечательности г. Ставрополя.

В последние годы Ставрополь приобрёл неофициальный статус студенческого города, куда стекается большое количество иностранных абитуриентов. Главные корпуса вузов и общежития сосредоточены непосредственно в центре города. Но, несмотря на это, лишь немногие студенты знают о том, какими достопримечательностями славится наш город. Ставрополь не только краевой центр Ставропольского края, но и город, обладающий богатой историей, большим количеством памятных и уникальных мест. Они вызывают интерес как российских туристов, так и жителей зарубежных стран. Именно поэтому тема моего проекта актуальна на сегодняшний день. Он призван заинтересовать иностранных студентов, дать им возможность получить информацию о культурно-исторических памятниках и выдающихся личностях, связанных с нашим городом, в доступной и понятной форме.

Электронная карта, на мой взгляд, наиболее доступный и современный способ, позволяющий подробно отразить всю необходимую информацию о достопримечательностях города.

Список достопримечательностей.

1. Бульвар имени генерала А. П. Ермолова
2. Крепостная гора
3. Мемориал «Вечная слава» на Комсомольской горке (Вечный огонь)
4. Памятник А. С. Пушкину
5. Памятник М. Ю. Лермонтову
6. Ставропольский академический театр драмы
7. Театральный сквер
8. Комсомольский пруд
9. Ставропольский государственный музей – заповедник им. Г. Н. Прозрителева и Г. К. Праве
10. Картинная галерея пейзажей П. М. Гречишкина
11. Ставропольский краевой музей изобразительных искусств
12. Триумфальная Арка «Тифлиссские Ворота»
13. Арт – галерея «Паршин» (Галерея Паршина)
14. Монумент Ангел – Хранитель
15. Парк Победы
16. Центральный парк культуры и отдыха
17. Кафедральный собор Казанской иконы Божией Матери
18. Аптека Байгера
19. Государственный Ставропольский Цирк
20. Стадион «Динамо»

Описанные мною достопримечательности являются наиболее важными для города и его жителей. Каждый из перечисленных объектов

– неотъемлемая часть истории Ставрополя. Они связаны с памятными событиями, происходившими в нашем городе, с выдающимися личностями, внёсшими свой вклад в его развитие.

Список используемой литературы:

1. Гаазов В., Лец М. Город Ставрополь и его окрестности. Ставрополье в названиях – Москва: Изд. Надыршин, 2006 – 720 с.
2. Розанова Ю. Н. Путеводитель как жанр туристического дискурса: диахронический аспект. – 2014. /cyberleninka.ru [Электронный ресурс].
3. Рудинская И. И. Путеводитель как феномен массовой культуры: Образы рос. Регионов в провинциальных путеводителях второй половины 19 в. – М.: ЛЕНАНД. 2014. – 285 с./ cyberleninka.ru [Электронный ресурс].
4. blog.flexyheat.ru [Электронный ресурс]

Роль диаспор в экономической и культурной жизни Ставропольского края

*Дементеева Екатерина, 11 в класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Хераскова И.С.,
учитель истории и обществознания*

Ставропольский край является многонациональным регионом, расположенным в центральной части Предкавказья и на северном склоне Большого Кавказа. На его территории проживает около 37 различных национальностей, каждая из которых имеет свои традиции и обычаи. Стоит отметить, что на протяжении многих столетий культуры этих народов влияют на ставропольский уклад жизни. Взаимосвязь кавказской и русской культур создают нечто необыкновенное, а именно Ставропольский край. Именно поэтому в своей проектной деятельности я буду рассматривать роль диаспор в экономической и культурной жизни Ставропольского края.

Данная тема актуальна, так как даже в настоящее время национальный состав Ставропольского края только увеличивается, тем самым оказывая влияние на его культуру. Проблемой данной темы является то, что влияние со стороны диаспор как отрицательное, так и положительное. Поэтому в изучении я ставлю перед собой следующие **задачи:**

- Узнать особенности каждой диаспоры;
- Изучить на какую сферу общественной жизни каждая из диаспор больше всего влияет;
- Обратить особое внимание на экономическую и социальную сферу;
- Составить схему изменений, внесенных кавказскими нациями;

-Изучить роль диаспор в экономической и культурной жизни Ставрополья.

В начале своей проектной деятельности я предоставляю статистические данные национальной принадлежности ставропольчан:

1. Русские - 2232,2 тыс. человек, составляют 80,9% населения края.

2. Армяне – 5,9% населения края.

3. Даргинцы (дагестанская народность) – 49,3 тысячи человек.

4. Греки – 33,6 тыс. человек.

5. Цыгане - 30,9 тысячи.

6. Карачаевцы – 15,6 тысяч.

7. Туркмены - 15,0 тысяч человек и др.

Диаспоры играют в экономике Ставропольского края непропорционально большую относительно своей величины роль. Эта закономерность объясняется рядом причин:

1. Представители диаспорного меньшинства обладают специфическими трудовыми навыками, которыми в меньшей степени обладают или не обладают вовсе представители окружающей диаспору внешней среды. Армянская диаспора Ставрополья подтверждает правило о непропорционально большом вкладе диаспоры в экономику на примере ее торгово-промышленной сферы (например, продуктовые магазины и т.д.).

2. Диаспоры могут владеть непропорционально большой долей денежного капитала и собственностью других. Это дает возможность дальнейшей концентрации собственности, ведя к усилению позиций диаспор в различных отраслях экономики, вплоть до их полной монополизации. К примеру, греки являются главными импортерами масла в Ставропольском крае.

Влияние диаспор на культурную жизнь Ставропольского края
Армяне. Диаспора активно формирует национально-культурные организации, традиционно уделяя внимание реализации религиозных, культурных интересов (строительство церквей, изучение языка, издание литературы, отмечание национально-значимых событий). В крае действуют более 10 общин, а в краевом центре - Краевой Совет армянских сообществ края.

Греки. В рамках греческой общины края работают центры, ассоциации, организации профессиональной, возрастной направленности (предпринимательские, учительские, научно-исследовательские, молодежные и др.). Одной из ярких представительниц греческой диаспоры является бывший учитель английского языка 29-ой школы г. Ставрополя - Стафарандова Мария Дмитриевна, которая является автором чудесного сборника «Лики любви» 2009г.

Туркмены. Несмотря на относительную разбросанность по территории края, ставропольские туркмены, вышедшие 350 лет назад из Азии, представляют единую этническую общность, в которой функционирует родной туркменский язык, сохранены исторические и культурные традиции, восходящие как к древности, так и к недавнему прошлому, сформировавшиеся на основе культурной интеграции проживающих рядом этносов – калмыцкого, ногайского, татарского, русского и других народов Северного Кавказа.

Заключение.

Данные выводы подтверждают выдвинутую гипотезу: диаспоры играют уникальную роль в экономических и культурных отношениях, потому что они находятся между двумя странами, разделяют две культуры, имеют эмоциональные инвестиции в двух странах и сохраняют социальные связи в двух обществах.

В данной работе на примере разных диаспор я доказала, что растущая роль и влияние диаспоры становятся чрезвычайно важным явлением на экономической арене Ставропольского края. Диаспора может также способствовать реализации внешнеполитических целей государства. Понимание этого факта необходимо в целом для всех стран, но особенно для тех, кто сегодня занимает ведущее место в современной мировой политике и должен рассматриваться как инструмент для продвижения национальных интересов в улучшении имиджа внешней политики страны.

Моя работа имеет практическую направленность: может быть использована для проведения тематических классных часов, для докладов по темам при подготовке к урокам истории и МХК, а также при подготовке к сдаче ЕГЭ по истории, обществознанию и английскому языку.

Список используемой литературы:

1. <https://obuchonok.ru/node/4009>
2. <https://сджис.рф/news/v-stavropole-sostoyalsya-kraevoj-festival-armyanskoj-kultury/>
3. <http://analitikaru.ru/2014/11/12/diaspora-pole-vzaimodejstviya-kultur/>
4. <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2015/11/10/natsii-i-natsionalnye-otnosheniya-v>
5. https://knowledge.allbest.ru/moscow/3c0b65635b3ac68a5d43b89521306c27_0.html
6. <https://indem.ru/Ceprs/Minorities/Sta/Sta09.htm>
7. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/09/21/rol-diaspor-v-politicheskoy-ekonomicheskoy-i-kulturnoy-zhizni>
8. <https://bloknot-stavropol.ru/news/federalnyy-ekspert-podelil-stavropole-na-sfery-vli-1144091>
9. <https://infopedia.su/10xbb6e.html>
10. https://vuzlit.ru/668451/etnokulturnye_dagestanskije_obedineniya_territorii_stavropolskogo_kraya

Особенности правового статуса несовершеннолетних подозреваемых

*Селивёрстов Данила, 10 а класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Ниппа Ф.А.,
учитель истории*

Я считаю, что эта тема довольно актуальна на сегодняшний день, многие кто попадает в ситуации, где их обвиняют в совершении каких-либо противоправных действий, оказываются в растерянности, в панике говорят те вещи, которых не совершали или подписывают документы о признании вины, хотя они даже не причастны к преступлению.

Многие на сегодняшний день не понимают из чего состоит судебный процесс, не знают правил поведения при судебном разбирательстве, нет имеют понимания, что происходит и какой результат будет максимально положительный. Причиной этому является низкий уровень правовой культуры и позднее формирование в нашем государстве демократических элементов судебной системы. Россия стремится к построению правового государства и это отражается в том числе и в нормах уголовного и уголовно-процессуального права. Правовое государство обеспечивает господство права, верховенство закона, равенство всех перед законом и независимым судом. В нем признаются права и свободы человека. Однако, как показывает практика не всегда права гражданина соблюдаются во время судопроизводства.

Для того что бы избежать таких неприятных ситуаций целью моей работы является — привлечение людей к изучению основных действий и правил поведения во время судебного разбирательства и итогом работы будет создание памятки по поведению для человека, попавшего в статус подозреваемого или обвиняемого. По моему мнению такая памятка будет полезна как моим ровесникам, так и людям младше или старше меня.

Задача моего проекта заключается в рассмотрении главных ошибок обвиняемого и их решения, изучение особенностей статуса несовершеннолетних в уголовно-процессуальном праве, пошаговый разбор судебного процесса и действий подзащитного на время следствия.

Одной из важнейших задач является изучение статуса несовершеннолетних и ошибок, которые чаще всего допускает данная категория населения. Из-за отсутствия опыта и достаточных знаний в

правовой сфере, права этой категории населения достаточно часто нарушаются в ходе следственных или судебных мероприятий.

Разберем теперь какие имеют права несовершеннолетние в УПК:

1) Согласно положениям ст. 191 УПК РФ все следственные действия, связанные с дачей несовершеннолетним показаний (допрос, очная ставка, опознание, проверка показаний на месте) проводятся с участием законного представителя несовершеннолетнего. К законным представителям несовершеннолетнего (п.12 ст.5 УПК РФ) закон относит родителей, усыновителей, опекунов, попечителей, представителей учреждений либо организаций, на попечении которых находится подросток. Согласно сложившейся практике законные представители несовершеннолетних потерпевших участвуют и во всех иных следственных и процессуальных действиях (ознакомление с постановлением о назначении экспертиз, ознакомление с материалами уголовного дела и др.)

2) По общему правилу ч. 4 ст.188 УПК РФ лицо, не достигшее возраста 16 лет, вызывается в орган расследования через его законного представителя или администрацию по месту работы или учебы несовершеннолетнего.

3) Следственные действия с несовершеннолетним потерпевшим в возрасте до 7 лет не могут продолжаться без перерыва более 30 минут, а в общей сложности более 1 часа; в возрасте от 4 до 14 лет – более 1 часа, а в общей сложности более 2 часов; в возрасте старше 14 лет – более 2 часов, а в общей сложности – более 4 часов в день. Потерпевшие в возрасте до 16 лет не предупреждаются об уголовной ответственности за отказ от дачи показаний и за дачу заведомо ложных показаний. Им указывается на необходимость говорить правду.

4) Частью 5 статьи 191 УПК РФ предусмотрена обязательная фиксация путем видеозаписи или киносъемки хода всех следственных действий с участием несовершеннолетнего потерпевшего. Вместе с тем, если несовершеннолетний потерпевший или его законный представитель возражают против фиксации следственных действий, такая фиксация не проводится. Материалы видеозаписи или киносъемки хранятся при уголовном деле.

5) Действия (бездействие) и решения органа дознания, дознавателя, начальника подразделения дознания, следователя, руководителя следственного органа, повлекшие нарушения прав несовершеннолетнего потерпевшего в ходе досудебного следствия, могут быть обжалованы руководителю следственного органа или прокурору.

Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что уголовное законодательство РФ стоит на страже прав несовершеннолетних, пусть даже обвиняемых в совершении общественно-опасного действия.

Проанализируем статистические данные по преступлениям среди несовершеннолетних.



Как мы можем увидеть - на графике показано, что наибольший процент обвинений в это «Кражи» и «Грабежи». Грабеж — это открытое хищение чужого имущества, - наказывается обязательными работами на срок до четырехсот восьмидесяти часов, либо исправительными работами на срок до двух лет, либо ограничением свободы на срок от двух до четырех лет, либо принудительными работами на срок до четырех лет, либо арестом на срок до шести месяцев, либо лишением свободы на срок до четырех лет.

После того как мы вспомнили, что такое кража и грабеж, можем разобрать почему несовершеннолетние идут на преступления.

Для начала нужно понимать, что кража и грабеж - это легкая добыча ценного имущества, а это означает, что подросток, которому нужны деньги, будет искать выходы из этого положения и данные виды обогащения, для него будет самым легким способом из всех.

Вторая причина заключается в раннем употреблении алкоголя. Не редки случаи, когда дети покупали или иным способом получали алкоголь и пили в больших количествах, что приводило к алкогольному опьянению. После чего, потеряв рассудок и здравый вид, дети совершали попытки грабежей. В этот же пункт входит и наркозависимость.

Третья причина довольно специфична, но реальная - нечем заняться, отсутствие досуга. Несовершеннолетние часто хотят быть

востребованы и тем самым заработать, однако в такой возможности им часто отказывают, по причине нехватки опыта.

Также можно рассмотреть причины преступлений среди несовершеннолетних, названные Прокуратурой РФ и результатами опросов сайта «Гарант»:

Причина № 1: слабая профилактика правонарушений среди несовершеннолетних.

Причина № 2: плохая организация общественной работы с несовершеннолетними. По данным Генеральной прокуратуры РФ, около 75% несовершеннолетних, совершивших преступления в 2013 году, – учащиеся и студенты. В связи с этим представляется логичным создание в учебных заведениях специальных органов, способствующих формированию правосознания подростков и предупреждению совершения правонарушений.

Причина № 3: отсутствие воспитательной функции в системе обучения. Система образования в России ориентирована на знания. Воспитание при всех многочисленных декларациях остается второстепенной задачей». Этот вопрос актуален уже много лет, и наше государство, в последние годы принимает широкие меры, направленные на полноценную реализацию воспитательной функции общеобразовательными организациями.

Причина № 4: недостаточная организация системы безопасности учебных заведений.

Из вышесказанного, мы можем понять, что несовершеннолетние совершают преступления не только из-за собственной глупости, но и потому что есть проблемы образования, культуры и воспитания в стране. Подростки живут по шаблону, который им дали с детства и не малое количество по итогу своего развития сначала становятся девиантами этого шаблона, а в следствии и делинквентами по отношению к закону. Из статистических данных мы знаем, что процент преступности среди несовершеннолетних довольно высок как в нашей стране, так в мире в целом. Подростки, оказавшиеся в статусе обвиняемого или подозреваемого, подвергаются неправомерным действиям со стороны органов следствия и дознания. Рассмотрим какие неправомерные действия допускаются по отношению к несовершеннолетним чаще всего: 1) проведение следственных действия с участием несовершеннолетнего, не достигшего 16 лет, в отсутствие законных представителей, педагогов, а также в случае наличия психического расстройства в отсутствие педагога психолога

2) не проведение комплексной психолого-психиатрической экспертизы по вопросам о наличии или отсутствии у подростка отставания в психическом развитии, об индивидуально - психологических особенностях его личности.

3) вопреки требованиям ст.191 УПК РФ проведение следственных действий с участием несовершеннолетнего с превышением пределов временных ограничений, а также без применения видеозаписи.

В заключение можно сказать что преступная деятельность подростков — это целая система негативных и зловердных обстоятельств, которые наказываются в соответствии с действующим законодательством. Уберечь подростков от совершения противоправных действий можно лишь тщательным воспитанием и своевременным обучением правовой культуре. По моему мнению этому должны обучать с 7-х классов в рамках дополнительных занятий или отдельных тем в параграфах, таким образом в будущем подростки будут более грамотны и целесообразнее совершать какие-либо действия, осознавая их последствия.

Список используемой литературы:

1. Росстат (<https://rosinfostat.ru/prestupnost/>)
2. Уголовный кодекс Российской Федерации
3. Административный кодекс Российской Федерации
4. Федеральные Кодекс Российской Федерации
5. Конституция Российской Федерации
6. Сайт ГАРАНТ
7. Сайт Правовой центр
8. Уголовно Процессуальный Кодекс Российской Федерации
9. Студопедия
- 10.<https://moluch.ru/archive/339/75946/> (сайт Молодой ученый)

Социальные факторы молодежной преступности

Скорик Ирина, 11 в класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Ключенович В.С.,

учитель истории и обществознания

Мы достаточно часто слышим термин «Детская преступность», а что это? Как уберечь себя и свою семью от этого?

Преступность несовершеннолетних - это опасные действия несовершеннолетних, ответственность за которые предусмотрена уголовным законом. Нижний возрастной порог уголовной ответственности в России - 14 лет. Несовершеннолетие завершается на следующий день после исполнения восемнадцати лет и наступает совершеннолетие каждого гражданина России.

Что лежит в «истоках» этой преступности? И как с ней бороться? На эти вопросы я постараюсь ответить в своей работе.

Цель проекта: определение основных причин подростковой преступности в современном обществе и нахождение более эффективных способов их профилактики.

Задачи проекта:

1. Проанализировать литературные и интернет источники.
2. Выяснить причины преступлений подростков.
3. Анализ статистики.
4. Выявить правовые последствия преступной деятельности для подростка.
5. Составить рекомендации для родителей по профилактике правонарушений подростков.

Объект: молодёжная преступность.

Предмет: социальные факторы молодежной преступности.

Практическая значимость: использование презентации на уроках обществознания по этой теме, проведение классных часов.

Факторы, влияющие на становление подростков

- Фактор «Семья». Отношения в семье имеют наибольшее воспитательное значение для подростка, для формирования его как личности. В настоящее время во многих семьях дети воспитываются одним из родителей, чаще всего матерью, что сказывается на отсутствии надлежащего надзора над подростками, ему не хватает моральной поддержки, заботы, внимания – все это в итоге отрицательно сказывается на формировании личности.
- Фактор «Школа». Здесь выступают в качестве ведущих отношения между учителями, одноклассниками и так называемыми трудными подростками, отношение последних к учебе.
- Социальный фактор – «Улица». Не найдя поддержки и внимания в семье и в школе, несовершеннолетний ищет другую микросферу, где он может удовлетворить свою потребность в общении, которой становится улица.

Причины подростковой преступности:

1. Слабая профилактика правонарушений среди несовершеннолетних.
2. Плохая организация общественной работы с несовершеннолетними.
3. Отсутствие воспитательной функции в системе обучения.
4. Недостаточная организация системы безопасности учебных заведений.
5. Излишне мягкая ответственность за совершение преступления.
6. Незнание закона.

7. Уверенность в безнаказанности.
8. Безделье, желание повеселиться.
9. Желание выделиться среди сверстников.
10. Неблагополучная ситуация.
11. Давление со стороны друзей.
12. Употребления алкоголя, наркотиков.
13. Чувство вины, стыда за неблагополучных родителей.

Особенности наказаний. Несоввершеннолетними закон именуется лиц, которые на момент совершения деяния достигли 14 лет, но им еще не исполнилось 18 лет. К таким субъектам могут применяться не все виды наказания. В частности, тюремное заключение не может длиться более 10 лет, а исправительные работы – больше года. Отбывание наказания, как правило, осуществляется в воспитательных колониях усиленного или общего режима.

К подросткам могут применяться следующие наказания:

- о Штраф. Обязательные или исправительные работы.
- о Запрет на осуществление какой-либо деятельности.
- о Арест.
- о Тюремное заключение на определенный срок.
- о Если деяние небольшой или средней тяжести совершено впервые, суд может освободить несовершеннолетнего от ответственности и по отношению к нему могут применяться принудительные воспитательные меры.
- о Передача под родительский надзор или под контроль специализированного госоргана.

Список используемой литературы:

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) [принята всенародным голосованием 12.12.1993: по состоянию на 19 апреля 2018 г.]. / СЗ РФ 2014. № 31, ст. 4398
2. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон от № 120-ФЗ (ред. от 07.06.2017) «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» [принят Гос. Думой 24 июня 1999 г.: по состоянию на 11.05.2018 г.].
3. Антонян Ю.М. Формирование личности в детстве и корыстное преступное поведение подростков / Ю.М. Антонян // Lex Russica. — 2017. — № 2. — С. 115-122.
4. Бельский А.И. Криминологическая характеристика личности несовершеннолетнего преступника / А.И. Бельский // Российский следователь. — 2019. — № 15. — С. 48–50.
5. Дровнина О.С. Проблема преступности в подростковом возрасте / О.С. Дровнина // Аллея науки. — 2017. — № 9. — С. 634-637.
6. Сучкова П.А. Преступность среди несовершеннолетних граждан и ее предупреждение / П.А. Сучкова // Academy. 2017. Т. 2. № 6 (21). С. 74-78.
7. Шаталов Е. А., Молдаванов К. В. Молодежная преступность и основные направления противодействия ей: монография. – Москва: Проспект, 2017 – 64 с.

Интернет источники:

<https://w.histrf.ru/articles/article/show/priestupnost>

<https://school-kirs.ru/otvetstvennost-neobhodimost-objazamost-grazhdanina-otvechat-za-svoi-dejstviya-postupki/>

<https://allpravo.ru/library/doc4204p0/instrum6815/item6839.html>

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/

СЕКЦИЯ «ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ»

Клипковое мышление

*Асадова Лиза, Сотникова Татьяна,
10 б класс ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Бекетова И.Ю.,
учитель биологии*

Клипковое мышление — от английского слова clip, «фрагмент текста», «вырезка» — образ мышления, при котором человек принимает информацию фрагментарно, короткими отрывками и яркими образами, не может сконцентрироваться и постоянно переключается с одного на другое. Таким людям крайне сложно читать или работать над большими текстами, особенно книгами, смотреть длинные видеосюжеты и фильмы.

Актуальность: дети в любом возрасте подвержены влиянию интернета, телефонов, планшетов, и все что относится к гаджетам, что способствует появлению клипового мышления и отсутствию плавной речи и углублению в материал.

Цель: изучение феномена «клиповое мышление», его влияние на повседневную жизнь человека, и в частности, на процесс обучения.

Задачами были поставлены:

1. Изучить насколько сильно влияет цифровой мир на способность воспринимать информацию школьной программы.
2. Провести опрос среди учеников школы, проверяющий степень включённости клипового мышления в работе мозга ребёнка.
3. Проанализировать результаты опроса, составить диаграмму.

Мы предположили, что феномен клипового мышления имеет отношение к характеристикам когнитивно-стилевых особенностей обработки и интерпретации информации.

Причины развития:

-сокращение объема сообщения;
-сокращение числа мыслей в единице контента до одной — одновременно с дополнением сообщения эмоциональным переживанием;

-многократное повторение одной и той же мысли в рамках одной единицы контента;

-сухой новостной контент больше не работает: аудитория хочет, чтобы в него заранее было заложено какое-то отношение автора;

-разбивка одного сообщения на несколько однотипных;

Минусы:

Плюсы:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Низкая концентрация. | 1. Защита мозга от перегрузки; |
| 2. Поверхностное восприятие. | 2. Ускорение реакции; |
| 3. Трудности в обучении. | 3. Многозадачность. |
| 4. Подверженность манипуляциям. | |
| 5. Ослабление эмпатии. | |

Многозадачность – враг эмоционального интеллекта, производительности и эффективности.

Наблюдения с применением МРТ показали, что ресурса мозга хватает на выполнение двух дел, но стоит добавить третью задачу, скорость обработки информации уменьшается, а количество ошибок растёт.

Нейробиолог и музыкант Дэниел Левитин уверен, что привычку к многозадачности сложно преодолеть, потому что каждая новая задача провоцирует выброс дофамина, который является важной частью системы вознаграждения мозга: «Люди испытывают приятные ощущения, переключаясь между задачами, но мультитаскинг не работает. Мало того, что сделать получается меньше, так и результат работы становится менее творческим».

Как бороться с клиповым мышлением?

1. Чтение художественной литературы;
2. Написание сочинений, изложений;
3. Участие в дискуссиях.

Мы предложили ученикам 25 гимназии 7 строчек со словами, в каждой из которых все слова, за исключением одного, были классифицированы по какому-либо признаку. Мы использовали 4 принципа классификации в работе и чередовали между собой. Задача заключалась в выявлении степени развитости клипового мышления среди учеников с помощью анализа их способности переключаться с одного принципа классификации на другой. Максимальное время выполнения задания составило 10 минут.

Витамины и их роль в жизнедеятельности человека

Басанцева Дарья, 10 б класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Воробьева Н.В.,

учитель химии

Каждый человек хочет быть здоровым. Здоровье – это то богатство, которое нельзя купить за деньги или получить в подарок. Люди сами укрепляют или разрушают то, что им дано природой. Один из важнейших элементов этой созидательной или разрушительной

работы - это питание. Всем хорошо известно мудрое изречение: «Человек есть то, что он ест». В составе пищи, которую мы едим, содержатся различные вещества. К незаменимым, жизненно важным компонентам питания наряду с белками, жирами и углеводами относятся витамины. Витамины играют важнейшую роль в поддержании иммунитета, т.е. они делают наш организм более устойчивым к болезням. Все, вероятно, знают, что витамины - это необходимая часть пищи, часто говорят – «Эта пища полезная, в ней много витаминов», но немногим точно известно, что такое витамины, откуда они берутся, в каких продуктах содержатся, какое значение имеют для нашего здоровья, как и когда нужно принимать витамины и в каком количестве.

Витамины обеспечивают большинство биохимических процессов, протекающих в клетках, тканях и органах, воздействуя на физические и формообразовательные функции организма. Как недостаток, так и избыток какого-либо витамина или группы витаминов в рационах питания человека вызывают нарушения в работе его организма. В настоящее время серьезной проблемой не только для развивающихся, но и экономически развитых государств является широкое распространение гиповитаминозных состояний у населения.

Витамины – это низкомолекулярные органические вещества различной химической природы, требуемые нашему организму в относительно небольших количествах и выполняющие в организме каталитические функции.

Цели и задачи проекта:

- Рассмотреть актуальность темы
- Выяснить, что такое витамины
- Изучить свойства витамин и их влияние на организм человека

Практическая часть:

Опыт №1. Определение витамина А маслах

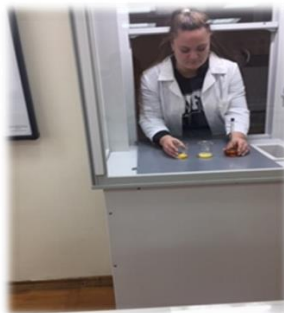
Опыт №2. Определение витамина D в курином желтке

Опыт №3. Определение витамина С в соках

Опыт №4. Определение содержания витамина С в апельсинах

Опыт №5. Определение содержания витамина С в мандаринах

Опыт №6. Определение содержания витамина С в лимонах



Анализируемый продукт	Количество сока для анализа	Объем раствора йода (в мл)	Количество витамина С в 100 мл
Сок апельсина	25	1,03	36,05
Сок мандарина	25	1,25	43,75
Сок лимона	25	1,55	54,25

Результаты опытов:

1. Витамина D больше содержится в желтке яйца от домашней курицы.
2. В нерафинированных растительных маслах витамина А содержится больше, чем в рафинированных.
3. Витамина С больше содержится в лимонном соке.

Выводы:

1. Нужно содержание минеральных веществ и витаминов в нашей пище способствует лучшей работоспособности человека и его органов.
2. Овощи, фрукты и зелень - это источники витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, их лучше употреблять в сыром виде.
3. Следует включить в свое ежедневное меню нерафинированные растительные масла, питание должно быть сбалансированным.
4. Витамины препятствуют процессам старения, инфекционным заболеваниям, образованию опухолей, повышают иммунозащитные функции организма человека.

Список используемой литературы:

1. Иозефович О.В., Рулева А.А., Харит С.М., Муравьева Н.Н.-Журнал «Вопросы современной педиатрии». Выпуск №1 / том 9 /2010
2. <http://medicina.dobro-est.com>
3. <https://ru.wikipedia.org>
4. Ермолаев М.В. Биологическая химия. - М.: Медицина, 1983, 288 с.
5. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. - М.: Высшая школа, 1991, 288 с.

Причины возникновения онкологических заболеваний и роль химии в их лечении

*Волохов Никита, Сердюков
Ростислав, 10 б класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Воробьева Н.В.,
учитель химии*

Онкологические заболевания в мире занимают второе место по смертности после сердечно-сосудистой патологии.

Цель работы: изучить причины возникновения и увеличения количества онкологических заболеваний, предложить пути профилактики.

Причины возникновения онкологических заболеваний:

1. Неправильное питание
2. Вредные привычки (курение, алкоголь)
3. Вирусные инфекции
4. Ультрафиолетовое излучение
5. Наследственная предрасположенность
6. Стресс

Способы лечения онкологических заболеваний:

1. Лекарственная терапия
2. Лучевая терапия
3. Комбинированное лечение
4. Хирургическое лечение

Выводы:

1. В ходе исследования, изучив литературу, узнали виды онкологических заболеваний и выяснили причины их возникновения
2. Провели эксперимент по выявлению негативного влияния курения на легкие человека
3. Главным профилактическим мероприятием является здоровый образ жизни

Список используемой литературы:

1. Интернет-ресурсы: <http://www.ap22.ru/paper>
2. Газета «Знамя Советов», от 18.02.2017 год
3. Давыдов М.Г., Ганцев Ш.Х. «Онкология», Геотар-Медиа, 2010 г.
4. Мизун Ю. «Космос и здоровье», 1997г
5. Синеок С.В. «Спираль защиты и здоровья», 2002г
6. Мари Э. Вуд, Пол А. Банн «Секреты онкологии», 2001г
7. Популярная медицинская энциклопедия
8. Вилеоролик Е. Малышевой

Создание экологической тропы в Таманском лесу

*Джабарова Дарья 10 б класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Бекетова И.Ю.,
учитель биологии*

Введение

Выбранный объект: город

В настоящее время для гармоничного развития человека необходимо единение с природой. Но протекать оно должно не стихийно, а целенаправленно. Для этого надо научиться правильно общению с природной средой. Такие «свидания» могут начинаться с раннего детства и продолжаться до глубокой старости. Написание этой работы было связано с **проблемой** ведения экологического просвещения населения, формирование экологической культуры при использовании возможностей экологической тропы. **Актуальность** ее проявляется в том, что природная среда начинает постепенно вытесняться в городах, а здоровье людей напрямую связано с окружающей средой. Вот почему мы решили на примере небольшого участка Таманского леса, что находится в черте города Ставрополя, разработать экологический маршрут.

Целью проведенного исследования явилось изучение природных возможностей Таманского леса для оздоровления жителей города Ставрополя (в том числе и после Covid-19) и для просвещения местных жителей о краснокнижных растениях.

Предметом исследования стали природные факторы, формирующие ландшафт данной территории. Во время исследования ставились следующие **задачи**:

- выбрать объекты Таманского леса и сделать их описание;
- с помощью QR-code описать объекты и краснокнижных растений;
- разработать маршруты по лесу;
- составить описание маршрутов;
- изготовить картосхемы по данному объекту.

Новизна темы заключается в разработке многофункционального экологического маршрута «Тропы здоровья», который можно использовать для различных возрастных групп – от детского сада до старшей школы. На маршрутах рекомендуется проведение уроков географии, биологии, химии, истории, литературы и экологии. На «Тропе здоровья» можно будет насладиться природой и узнать много нового и интересного об краснокнижных растениях с помощью специальных баннеров с QR-code. Также применима она и для семейного похода выходного дня и рекомендуется людям среднего и старшего возраста для поддержания их жизненного тонуса.

Местоположение Таманского леса. Ставрополь находится на пересечении 45° северной широты и 42° восточной долготы. Он расположен в юго-западной части обширной Ставропольской возвышенности, именуемой Ставропольскими высотами, на их восточном склоне. Одиннадцать глубоких балок врезаются в восточные и западные склоны Ставропольских высот. На северо-западе и западе глубокие балки с крутыми склонами спускаются до уровня 200-225 м. В восточной части города абсолютные отметки поверхности снижаются до 325 м, в западной – поднимаются до 660 м (район Волчьих Ворот). Современные границы города Ставрополя проходят на юге близ края Ставропольской горы, здесь город окаймляет южная объездная дорога, она смыкается с северной объездной дорогой.

Объектом исследования стал лесной массив, расположенный в центре г. Ставрополя под названием Таманский лес. Площадь леса составляет 498 га.

Таманский лес расположен на горе Ставропольская. Эта гора - останец обширной Ставропольской возвышенности, сформировавшейся в процессе тектонических движений. Ставропольская гора поднимается со скоростью 1 мм в год. Речные долины, балки, овраги врезаются, в слагающие гору породы, образуя крутые на юге и пологие на севере склоны. По плоской вершинной части горы проходит водораздел рек Егорлыка и Калауса, несущих свои воды в разные морские бассейны. Он является частью главного водораздела мира.

Таманский лес расположен в умеренном климатическом поясе. Благодаря западному переносу воздушных масс, в этом поясе особенно хорошо видна смена типов климата по направлению с запада на восток. Серые почвы Таманского леса, сформировались в условиях континентального умеренно-влажного климата под широколиственным лесом. Эти почвы биологически активны, плодородны, но гумусовый горизонт у них меньше, чем у черноземов.

Почва образовалась из разлагающихся органических остатков растений, животных и минерального субстрата. 0, 5 – 1 см такой почвы

образуется за 100 – 300 лет. А разрушение почвы при неразумном ее использовании может произойти за несколько лет.

Размещение лесов по территории края весьма неравномерно, лесистость территории административных районов колеблется от 0,1 до 7,6%. Значительная часть лесов расположена на городских землях, лесистость которых значительно выше и доходит до 40%, что подчеркивает их рекреационную ценность.

Все леса Ставропольского края отнесены к I группе, имеющей важное значение в защите окружающей природной среды. Из данных отчета лесного хозяйства за 2005 год леса естественного происхождения занимают в крае 56,9 тыс. га, леса искусственного происхождения – 38,2 тыс. га

Объекты наблюдения Таманского леса:

1. Комсомольский пруд.
2. Река Ташла.
3. Михайловские родники
4. Осетинские родники
5. Холодные родники
6. Растительность Таманского леса.

Создание QR codov

1. Подснежник Кавказский
2. Хохлатка Эмануэля
3. Хохлатка Маршалла
4. Пролеска Сибирская
5. Чистяк весенний
6. Птицемлечник
7. Медуница
8. Фиалка душистая
9. Любка двулистная, или Ночная фиалка
10. Герань лесная
11. Мускари армянский
12. Крокус
13. Толстостенка
14. Вероника лекарственная
15. Колокольчик круглолистный
16. Эрантисы
17. Каприфоль
18. Калина
19. Бук
20. Граб
21. Ясень
22. Клен

Техническое описание маршрутов

Маршрут №1.

Михайловский родник расположен в северо-западном районе города, куда можно доехать на общественном транспорте автобусами № 39, 43, 51, 59, до остановки «Магнит». За кадетской школой внизу, от дома № 25 по улице Васильева к нему идет асфальтовая дорожка, вдоль которой установлено большое количество спортивных снарядов. Смело спускаемся вниз и видим два облагороженных бассейна в самой чаще Таманского леса. Вдалеке можно увидеть Речку Ташлу. Дойдя до нее отправляемся в путешествие на 2 километра, по главному устью реки. Вскоре мы увидим вдалеке зеркальную гладь воды. Это Комсомольский пруд, который расположен в микрорайоне № 13 Ставрополя. Добравшись в пляжную зону можно позагорать на шезлонгах или окупнуться в прохладную воду. Вернуться можно по Кавалерийской улице. Ближе всего к пляжу расположены остановки «Дом Профсоюзов» (к ней ходят автобус 32А, маршрутка 32), «Школа № 5» (маршрутка № 30), «Дачная» (маршрутки № 9д, 30, 59).

Маршрут №2. На машине или общественном транспорте автобусами №31, 21, 10, 1, 2, 48 добирайтесь до краевой больницы, остановка «Краевая Больница», идите по улице Семашко к Таманскому лесу и смело углубляйтесь в чащу. Ошибиться сложно: слева - находится 42-я школа. Дорожка заасфальтирована, начинается она с указателя и спортивных тренажеров. Идите прямо, потом по крутым ступенькам спускайтесь вниз в долину реки Ташла. Если пройти на восток, то через сотню метров перед вами откроются три бассейна для купания, один большой и два поменьше - это Осетинские родники. Пройдя против течения Ташлы можно добраться до мемориала «Холодный родник». Это место среди горожан известно всем. В годы оккупации Ставрополя немцами здесь расстреливали мирное население. За памятником ставропольцам, погибшим в годы Великой Отечественной войны, по крутой тропинке надо спуститься на дно балки, и вы увидите Холодный Родник, который следует считать истоком Ташлы. Поднявшись по тропе, вы оказываетесь на ул. Ленина, повернув направо и пройдя 300 метров, вы находитесь на Площади Двухсотлетия, откуда вы можете уехать на любом транспорте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многофункциональные экологические тропы не требуют больших денежных затрат на их оборудование, но могут принести большую пользу. К тому же посещение «Тропы здоровья» возможно в любое время года. Рекреанты сами могут выбирать маршрут. Пересечённость местности Таманского леса, интересные природные, археологические и туристские объекты привлекают любителей лесных путешествий. А сама природа леса только благотворно влияет на здоровье и просвещение рекреантов.

Список используемой литературы:

1. Бахутов К. Медико-топография и санитарное состояние губернского города Ставрополя. Диссертация. – СПб, 1881.
2. Блохин Н., Блохина Т. Водные ресурсы Ставрополя. — Ставрополь: Департамент «Ставрополькрайводхоз», 2001. — 288 с.
3. Гаазов В.Л. Путешествие по ожерелью Северного Кавказа. — Ставрополь, 2004. — 264 с., 16 ил.
4. Гаазов В.Л., Лец М.Н. Ставрополь и его окрестности. Ставрополье в названиях. — Москва, 2006. — 720 с., 16 ил.
5. Гниловой В.Г. По родному Ставрополю (маршруты экскурсий и походов). - Ставрополь, 1950.
6. Гниловой В.Г. Занимательное краеведение. Ставрополь, кн. изд-во, 1974. — 427 с.
7. Гниловой В.Г., Скрипчинский В.В, Резник П.А., Галушко А.И. Экскурсии по Ставрополю (маршруты экскурсий и походов), «Крайиздат», Ставрополь, 1961. - 270 с.
8. Красная книга Ставропольского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных/ Н.С. Панасенко (отв. ред). — Ставрополь: Полиграфсервис, 2002.
9. Минаева Т.М. Очерки археологии Ставрополя. - Ставрополь: Ставропольское книжное изд-во, 1965.
10. Охонько Н.О. Археологические памятники Ставропольской возвышенности и вопросы заселения Центрального Предкавказья в древности и средневековье//Материалы по изучению Ставропольского края. – Ставрополь: Ставропольское книжное изд-во, 1988, - вып.15-16. – с. 243-291
11. Прозрителев Г.Н. Историко-археологический путеводитель по городу Ставрополю-на-Кавказе и его окрестностям//Рукопись, фонд Ставропольского государственного краеведческого музея им. Г.Н. Прозрителева и Г.К. Пправе №2, дела 44,45,74,75.
12. Савельева В. В. Природа города Ставрополя. Учебное пособие. – Ставрополь: Ставропольсервисшкола. 2002г. – 192 с.
13. Савельева В.В., Годзевич Б.Л. Природное и природно-культурное наследие Ставрополя. — Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2001. — 112 с. .
14. Сохранением для потомков. // Под ред. В. В. Скрипчинского. – Ставрополь. 1984г. – 116 с. .
15. Ставрополь в описаниях, очерках, исследованиях за 230 лет. // Администрация города Ставрополя, СГУ, Ставроп. гос. краеведческий музей имени Г. Н. Прозрителева и Г. К. Пправе. Под ред.: В. А. Шаповалова, К. Э. Штайн; сост. К. Э. Штайн, Д. И. Петренко, В. П. Ходус, - Ставрополь: СГУ, 2007г. – 1344 с.
16. Экологический паспорт г. Ставрополя. «Орфей», 1995 г. — 78 с.
17. Энциклопедический словарь Ставропольского края/ Главный редактор В.А. Шаповалов. — Ставрополь: Изд-во СГУ, 2006. — 458 с., вкл

Потенциал Ставропольского края для развития оленеводства: природные климатические условия, имеющийся практический опыт, сопутствующий экотуризм

Завязкин Арсений, 6 г класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководители: Березюк Е.Г., учитель географии, Воробьева Н.В., учитель химии

Олени – очень красивые животные с изящным вытянутым туловищем, длинной шеей, стройными конечностями, коротким хвостом и заостренной головой с большими глазами. Массу тела варьируют от 8 кг (у южного пуду) до 800 кг (у лося). Визитная карточка почти всех самцов семейства – рога, которые представляют собой отростки лобных костей.

Гипотеза: олени – важнейший потенциальный биологический ресурс Ставропольского края.

Цель: изучить особенности образа жизни разных видов оленей и потенциал Ставропольского края для развития оленеводства и сопутствующего экотуризма.

Задачи:

- изучить литературу об оленях и их видах и подвидах;
- познакомиться с естественным ареалом обитания оленей, их образом жизни (питанием, размножением, размерами участков распространения и др.);
- рассмотреть цели разведения оленей в неволе;
- проанализировать природные климатические условия Ставропольского края (окрестности горы Брык) для разведения оленей, фауну и флору горы Брык;
- обобщить изученный материал для определения потенциальной значимости оленей в экосистеме Ставропольского края;
- определить возможности сопутствующего экотуризма.

Методы исследования: посещение особо охраняемой природной территории (ООПТ) - памятника природы краевого значения «Горы Брык», анализ физико-географической характеристики горы, ее географического положения, наблюдение за растительным и животным миром горы, экологической обстановкой. Обобщение полученных результатов.

Цель, задачи и методы исследования сформировали структуру и **содержание** проекта: *Введение; Общие сведения об оленях; Виды*

олений. Естественные ареалы обитания оленевых; Разведение оленей в неволе; Гора Брык. Соответствие природным климатическим условиям для разведения оленей; Заключение; Перспективы исследования; Список источников; Приложение. Фотографии из собственного архива.

Олёневые, или **олёньи**, или **олёни** (лат. Cervidae), — семейство парнокопытных млекопитающих, содержащее 51 современный вид (Лань, благородный олень, Вапити, Олень-лира, пятнистый олень, индийский замбар, Беломордый олень, Свиной олень, олень Давида, Индийский мунтжак, Лось, Косуля, Северный олень, Северный пуду и др.). Оленевые распространены в Евразии, Северной и Южной Америке, а также были завезены человеком в Австралию и Новую Зеландию.

В России к роду оленых относят Благородного оленя, Пятнистого оленя и Лань. На Крайнем Севере и в тундре обитает единственный представитель своего рода – Северный олень.

Благородный олень объединяет в себе до 28 подвидов (кавказский олень, европейский олень, марал, крымский олень, бухарский или тугайный олень, вапити, изюбрь и др.), представители которых отличаются друг от друга размерами, весом, окраской и некоторыми другими признаками.

Размеры участков обитания оленей зависят от того, сколько корма находится на территории. Чем больше пищи, тем меньше могут быть размеры участка обитания.

Главным врагом оленя с полным правом можно считать человека. Охота на оленей во многих местах запрещена, животные находятся под охраной как редкие. В 2014 году благородный олень был внесён в реестр сельскохозяйственных животных, и благодаря усилиям фермеров численность и ареал оленя растут.

Разводятся олени в неволе (на фермах) в различных целях:

- для дальнейшего их расселения на особо охраняемых природных территориях и приумножения биологического разнообразия природы, поскольку численность оленей в дикой природе уменьшается;
- для использования человеком в хозяйстве: олени дают питание, одежду, используются в качестве гужевого транспорта (в некоторых северных районах);
- для получения пантов, использования их в медицине, косметологии.

Олени — ценные во всех отношениях животные, что и привело к почти полному их истреблению. Разработаны проекты мараловодческих хозяйств на исконной территории обитания. И их поголовье медленно, но растёт.

И в 2016 году в Ставропольском крае на горе Брык - особо охраняемой природной территории (ООПТ) краевого значения - были расселены пятнистые олени, завезенные из краевого природного

заказника «Стрижамент» Шпаковского района, где в вольере для полувольного содержания копытных животных с 2010 года велась работа по разведению оленей для их дальнейшего расселения на территориях края и приумножения биологического разнообразия дикой природы. Чуть позже были завезены и маралы. Фермеры и ученые наблюдают за животными и соответствием природных условий для их большего разведения.

Географическое положение горы Брык, климатические условия Ставропольского края, растительный и животный мир горы, экологическая обстановка территории представляют собой те благоприятные обстоятельства, которые послужили отправной точкой для начала разведения оленей в крае.

О перспективах исследования. В январе 2020 года на Ставрополье привезли 100 голов благородных оленей из Калининграда: по 50 самцов и самок. Олени уже адаптировались к климату, и сейчас на ферме их почти 300 особей. В проект было инвестировано 135 млн. рублей только в 2019 году (средства пошли на возведение фермы, бани, гостиницы, строятся пантовые ванны). Оздоровительный агротуризм – основное направление развития фермы.

По мере развития фермы в районе горы Брык исследование может быть расширено в направлении анализа привлекательности сочетания фермерской деятельности с туристическим компонентом в Ставропольском крае, а также возможности формирования фармацевтического и косметологического кластеров предприятий, использующих в качестве сырья панты оленей в Ставропольском крае.

Список использованной литературы:

1. Гора Брык // Памятники природы Ставропольского края: научное иллюстрированное справочное издание/автор-составитель Б.Л. Годзевич; Ставро.: Мин-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, 2009.
2. Хохлов А.Н. Редкие и исчезающие животные Ставрополья.-Ставрополь, 1998.

Влияние этилового спирта на организм человека

*Комаров Станислав, 10 б класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Воробьева Н.В.,
учитель химии*

Цели и задачи проекта:

- Рассмотреть актуальность темы
- Практически изучить влияние алкоголя на человеческий организм

- Выяснить, какие последствия имеет употребление человеком спиртных напитков

Практическая часть:

Опыт: Влияние этилового спирта на раствор яичного белка:



Белок, отделенный от желтка



Денатурация белка под действием этилового спирта



Раствор белка в водопроводной воде

Анализ результатов и выводы:

Опыты, заложенные и проведенные в режиме практически реального времени, позволили наглядно убедиться в негативном влиянии алкоголя на живой организм:

1. Семена растений под действием спирта не развиваются, прорастания не происходит.

2. Под действием спирта происходит денатурация белка – разрушение четвертичной структуры белка. Спирт денатурирует белок, отнимает у него воду, осаждаёт и необратимо изменяет его структуру. В результате белок более длительно удерживается в желудке, что приводит к нарушению пищеварения. Нечто подобное происходит и в организме человека, употребляющего алкоголь.

- Этанол окисляется до ацетальдегида и разрушает упругую структуру сердечной мышцы.

- Этанол разрушает клетки тканей печени (обжигает, сваривает). Примерно 90% спирта временно задерживается в печени, где нарушает выделение желчи, гибнет много печеночных клеток.

- Этанол разрушает волокна желудка, вызывает болезни желудочно-кишечного тракта (гастрит, язва желудка)

Таким образом, этанол оказывает разрушительное действие на человеческий организм. Избыточное потребление этанола вызывает заболевания. Даже небольшие количества алкоголя воздействуют на функционирование организма.

Также мы доказали, что этиловый спирт является хорошим растворителем органических и неорганических веществ, поэтому используется для приготовления лекарств.

Заключение:

Проведенные исследования подтвердили гипотезу, что этанол отрицательно влияет на живой организм. Цель и задачи, которые мы поставили, выполнены. Работа над определением причин токсичности этанола оказалась очень интересной и полезной.

Изученный и систематизированный материал, проведенные опыты и наблюдения позволяют утверждать, что проблема потребления алкоголя очень актуальна. Требуется действенных мер по ее решению. Необходимо срочно принимать профилактические мероприятия по антиалкогольной пропаганде и антиалкогольному воспитанию молодого поколения. В связи с этим мы планируем познакомить обучающихся школы с результатами своих исследований, провести классные часы, выступить на родительских собраниях. Вред этанола доказан. Алкоголь – это сильнейший яд! Таким образом, этиловый спирт отрицательно влияет на организм человека, вызывая при этом различные заболевания кишечника, желудка, печени, отмирание клеток мозга, нарушение работы половой и мочевыделительной систем.

Давайте на минуту представим, что мы не пользуемся духами, одеколоном, из нашей жизни исчезли резина, уксусная кислота, пластмассы, лаки, краски, растворители, многие лекарственные препараты. Поэтому этиловый спирт – важнейшее вещество органической химии, без которого наша жизнь стала бы намного тяжелее.

Список используемой литературы:

1. Большая школьная энциклопедия. Филонович Н. В.
2. Прохоров А. М. Новая иллюстрированная энциклопедия - 2001 г.
3. Отравляющее действие этилового спирта [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://project.1september.ru/work.php?id=603067>;
4. Российская газета – Федеральный выпуск. №5592 (216).

Влияние лекарственных средств на организм

*Мельник Дарья, 10 б класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Бекетова И.Ю.,
учитель биологии*

Введение. Лекарственные средства - это, как правило то, что есть у каждого в доме. Если мы заболели чем-либо, то нам хочется поскорее выздороветь. Поэтому мы принимаем лекарственное средство, даже не задумываясь о том, как оно влияет на организм.

Большинство лекарственных средств быстро растворяется в желудке и всасывается в кровоток. Однако это быстрое растворение

лекарства увеличивает вероятность того, что наш организм после пищеварения будет так же быстро выделять это лекарство.

Многие лекарства влияют не только на сам желудок, но и на отдельные органы, что может привести даже к гибели.

Цель проекта:

1. Изучить изменение значения рН при растворении в воде одно из лекарственных средств
2. Выяснить, как на самом деле, влияют лекарственные средства на организм

Основная часть

Лекарственные средства - вещество или смесь веществ синтетического или природного происхождения в виде лекарственной формы (таблетки, капсулы, раствора, мази и т. п.), применяемые для профилактики, диагностики и лечения заболеваний. Большинство лекарственных средств было описано ещё в древности Гиппократом, Галеном, Ибн-Синоом (Авиценна).

История появления. Уже в древности люди пытались спасти свою жизнь, используя различные природные лекарственные вещества. Чаще всего это были растительные экстракты, но применялись и препараты, которые получали из сырого мяса, дрожжей и экскрементов животных. Так как, некоторые лекарственные вещества имелись в легко доступной форме в растительном или животном сырье, в связи с чем медицина с успехом пользовалась с древнейших времён большим количеством лекарственных средств растительного и животного происхождения.

Влияние на отдельные органы

- *Влияние на печень.* Относительно часто от лекарств страдает печень. Именно она принимает на себя первый удар, и именно в ней накапливается и подвергается биотрансформации большинство лекарств. Лекарства, оказывающие влияние на печень чаще всего (Противовоспалительные средства, антибиотики, лекарства, снижающие артериальное, контрацептивы).

- *Влияние на почки.* Также множество лекарств влияют и на почки, такие как диуретики, которые ускоряют выведение мочи за счет вывода воды, могут вызвать уменьшение количества крови в кровотоке и, как следствие, развитие острого предпочечного поражения, сильная вазоконстрикция почек может возникнуть во время лечения рентгеноконтрастными веществами, препараты с экстрактом лакрицы не рекомендуются пациентам с хронической болезнью почек.

Кроме того, некоторые лекарственные растения, которые сушат для приготовления чая, могут повредить ткань почек и нарушить их функцию:

1) При передозировке. Полынь, шалфей, болдо, алоэ обыкновенное содержат активные ингредиенты, токсичные для почек.

- Влияние на нервную систему

Побочное действие лекарств может проявляться и в нарушении некоторых функций нервной системы. Нервные клетки особенно чувствительны к химическим веществам, поэтому лекарства, проникающие через барьер, отделяющий центральную нервную систему от крови, могут вызывать головную боль, головокружение, заторможенность, нарушать работоспособность. Так, препараты, оказывающие тормозящее влияние на центральную нервную систему (нейролептики) могут стать причиной развития депрессии и паркинсонизма, а снижающие чувство страха и напряжения (транквилизаторы) – нарушить походку.

Побочные реакции

- Функционально-метаболические или фармакодинамические
- Токсические (обратимые и необратимые)
- Мутагенные
- Онкогенные
- Тератогенные (нарушение эмбрионального развития с возникновением морфологических аномалий и пороков развития у плода)

- Эмбриотоксические

Самые опасные лекарственные средства

1. Антибиотики
2. Аспирин
3. Спиртовое растирание

Влияние газокompрессорной станции на окружающую среду

Рябова Алина, 10 в класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Березюк Е.Г., учитель географии

Актуальность: на сегодняшний день проблема охраны окружающей среды очень важна, в связи с воздействием на компоненты окружающей среды негативных факторов, связанных с деятельностью промышленных предприятий. Одним из примеров данных предприятий является компрессорная станция, при эксплуатации которой отмечается негативное воздействие на атмосферу, водоёмы и почву.

Цель: оценка экологического воздействия транспортировки природного газа на примере компрессорной станции, анализ технологии производства и степени негативного влияния на окружающую среду.

Задачи:

1. Изучить принципы работы газопроводов и компрессорных станций.
2. Оценить степень негативного влияния на окружающую среду.
3. Выявить масштаб воздействия транспортировки газа на компоненты окружающей среды.
4. Разработать и предложить план действий по минимизации последствий эксплуатации компрессорной станции на окружающую среду.

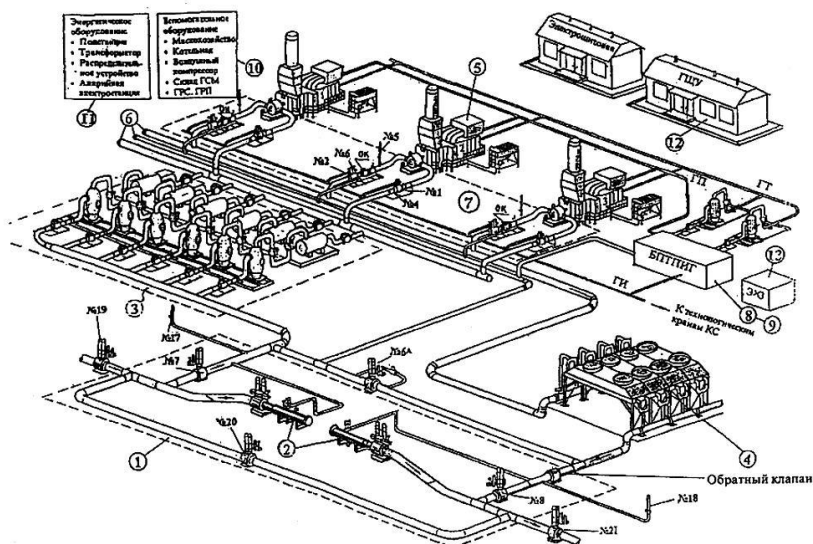
Методы исследования: анализ и обобщение литературы, в том числе интернет – ресурсов, наблюдение, картографический и статистический.

Этапы:

1. Изучение принципа работы компрессорной станции, выявление и описание видов негативного воздействия на окружающую среду в результате её эксплуатации.
2. Оценка степени воздействия в соответствии с нормативными требованиями к окружающей среде.
3. Отображение в картографических материалах степени и масштаба воздействий (занимаемые площади под технологическое оборудование и инженерные коммуникации).
4. Разработка плана мероприятий по снижению воздействия на компоненты окружающей среды.
5. Вывод о дальнейшей работе компрессорной станции в конкретных природных условиях.

Современная компрессорная станция (КС) - это сложное инженерное сооружение, обеспечивающее основные технологические процессы по подготовке и транспортировке природного газа.

Компрессорная станция - неотъемлемая и составная часть магистрального газопровода, обеспечивающая транспорт газа с помощью энергетического оборудования, установленного на КС. Она служит управляющим элементом в комплексе сооружений, входящих в магистральный газопровод. Именно параметрами работы КС определяется режим работы газопровода. Наличие КС позволяет регулировать режим работы газопровода при колебаниях потребления газа, максимально используя при этом аккумулирующую способность газопровода.



Одним из основных объектов системы транспорта газа, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, являются компрессорные станции. Именно здесь сосредоточено наибольшее количество различного оборудования, предназначенного для обеспечения технологического процесса транспорта газа. В состав КС обычно входят объекты технологической зоны — газоперекачивающие агрегаты (ГПА) и связанные с ними технологические установки очистки газа, узлы сбора жидкости, охлаждения газа, емкости сбора конденсата и другие. Также имеется ряд вспомогательных объектов — дизельные электростанции, котельные, ремонтные мастерские и др. Каждый из этих объектов характеризуется своим специфическим влиянием на компоненты окружающей среды.

К основным видам воздействия КС можно отнести:

- выбросы вредных веществ в атмосферу;
- сбросы загрязняющих веществ в водные объекты;
- образование токсичных отходов;
- воздействие на почву;
- шумовое и тепловое воздействие;
- воздействие на здоровье и образ жизни населения;
- воздействие на растительный и животный мир.

В результате такого воздействия КС изменяются параметры качества окружающей среды: концентрации вредных веществ в воде, воздухе и почве, уровень шума, показатели здоровья населения, характеристики популяций и биоценозов (численность особей, видовой состав, выживаемость и др.). Последствия для окружающей среды будут

зависеть от параметров источника воздействия и чувствительности самой среды (т. е. места расположения источника)

1) Воздействие компрессорной станции на атмосферный воздух: выделение оксидов азота, оксида углерода, метана, сероводорода, смеси природных меркаптанов (сернистые соединения, которые добавляют к газу), бенз(а)пирена, диоксида серы, сажи, бензина, керосина, сероводорода, различных углеводородов. Основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются газотурбинные установки.

2) Воздействие компрессорной станции на водные объекты: изъятие воды из окружающей среды для водоснабжения КС и водоотведение сточных вод после использования.

3) Воздействие компрессорной станции на почву: загрязнение почвы нефтепродуктами (различными видами топлива, смазочными материалами, продуктами очистки газа и т.д.); накопление в почве тяжелых металлов (свинца, ртути, цинка и др.); загрязнение промышленными и бытовыми отходами газотранспортного предприятия; образование кислотных осадков в атмосфере.

4) Воздействие компрессорной станции на растительный и животный мир: нарушение растительного покрова, шум от газоперерабатывающих агрегатов, аварийные ситуации.

Список использованной литературы:

1. Волков М.М., Михеев А.Л., Конев К.А. Справочник работника газовой промышленности. М.: Нефть и газ, 1999.
2. Островская А. В. Экологическая безопасность газокomppressorных станций: Часть 2. Воздействие системы транспорта газа на окружающую среду: учебное пособие / А. В. Островская; научн. Ред. профессор, д.т.н. Ю. М. Бродов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург: 151, [1] с. — ISBN 978-5-7996-1990-9.

Методы спектрального анализа в аналитической химии

*Ягодина Мария, 10 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Шевцова Т.Б.,
учитель физики*

Цели проекта:

1. Изучить принцип работы и устройство ИК-спектрометра.
2. Изучить основы инфракрасной спектроскопии.
3. Проанализировать спектр вещества.

4. Соотнести спектр цефазолина с его характеристическими данными.

Актуальность темы: я в будущем планирую связать свою профессиональную жизнь с химией, и мне придётся работать с прибором спектроскоп. Следовательно, мне необходимо знать принцип его работы и основы инфракрасной спектроскопии.

Для исследования я выбрала **цефазолин** – антибиотик, разрушающий синтез клеточной стенки микроорганизмов, который имеет широкий спектр действия.

При действии электромагнитного излучения на любую молекулу в зависимости от его энергии происходит то или иное взаимодействие вещества и излучения. Исследование этого взаимодействия и является предметом спектроскопии. Атомы молекул, связанные между собой, образуют валентные углы, которые по-разному взаимодействуют со светом, частично поглощая и частично отражая волну. В ходе изучения литературы я узнала, что ИК-спектроскопия основана на переходе из одного состояния в другое: при облучении часть энергии волны переходит к связи атомов.

Прибор спектроскоп как раз основан на том, что облучает молекулу волной определенной частоты.



Принцип работы спектроскопа

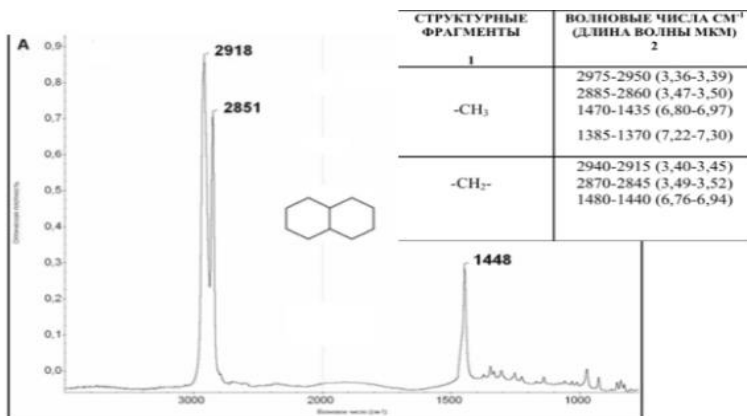


В коллиматоре есть щель, куда попадает свет, и расширяющимся пучком падает на линзу. Щель расположена в фокальной плоскости, поэтому свет из линзы выходит параллельным пучком. Далее попадает на призму. Так как разным частотам (длинам волн) соответствуют различные показатели преломления, то из призмы выходят параллельные пучки, не совпадающие по направлению – волны разных цветов отклоняются на разные углы. Пучки падают на линзу и преломившись в ней, фокусируются на экране (фотопластинке). В результате вместо одного изображения щели получаем целый ряд изображений. Каждой длине волны (узкому спектральному интервалу) соответствует свое изображение. Все эти изображения вместе и образуют спектр.

После проведения анализа спектроскоп передаёт полученный спектр компьютеру. Обычно вместо длины волны применяют *обратную ей величину*, называемую *волновым числом*. ИК-спектры чаще всего представляют в координатах пропускание – волновое число или поглощение – волновое число. Названному интервалу длин волн (инфракрасному излучению) примерно соответствует диапазон волновых чисел от 500 и до 5000.

Точная интерпретация спектров сложных молекул требует трудоемкого анализа колебаний и сложных расчетов. Поэтому спектры ИК часто интерпретируются на основе привлечения некоторых эмпирических закономерностей.

Однако при сравнении большого числа спектров различных



Пример. ИК спектр декалина.

молекул обнаружено, что колебательные полосы определенных групп атомов имеют приблизительно одинаковые частоты и мало зависят от характера окружающих их групп. Такие **полосы поглощения называются характеристическими**. Например, поглощение группы в альдегидах и кетонах лежит в области 1700-1740, а если эта группа входит в состав карбоновых кислот или их производных, поглощение лежит в другой области – 1600-1800.

Свои характеристические частоты имеют связи в алканах (2850), алкенах (3055) и алкинах (3300). Наличие в молекуле двойных связей между атомами углерода можно обнаружить и по характеристическим полосам групп, а присутствие бензольного ядра – по характеристическим частотам связей углерод-углерод в ароматических углеводородах и соответствующим величинам для связей.

Таким образом, расшифровка ИК-спектров заключается в отнесении наблюдаемых полос поглощения к колебаниям определенных групп атомов и функциональных групп.



$\equiv\text{C}-\text{H}$ (алкины)	3310-3200 (3,02-3,12) 700-600 (14,29-16,67)
$\text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$	2140-2100 (4,67-4,76)
$\text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{R}'$	2260-2190 (4,42-4,57)
$\text{R}-\text{CN}$ (нитрилы)	2260-2240 (4,42-4,46) 2230-2220 (4,48-4,50) 2240-2200 (4,46-4,50)
$\text{R}-\text{N}^+\equiv\text{C}^-$ (изонитрилы)	2185-2120 (4,58-4,72)
$\text{R}-\text{S}-\text{C}\equiv\text{N}$ (тиоцианаты)	2140 (4,90) 2175-2160 (4,60-4,63)
$-\text{N}_2^+$ (соли диазония)	2300-2230 (4,35-4,49)

Можно заметить **изотиоцианаты** в гетероциклах, их волновые числа лежат в диапазоне 2140-2260, **карбодинимиды** (2155-2130), **гидроксильную группировку** в ароматическом соединении (~1700), **карбонильные группы** (1600). На графике заметны характеристические точки максимумов в этих диапазонах, следовательно, представлен спектр цефазолина, так как в нем присутствуют эти связи.

Выводы: изучив основы инфракрасной спектроскопии, я рассмотрела график и установила наличие характеристических связей:

- по их соответствию точкам максимумов из таблицы,
- положению полос поглощения по шкале длин волн,
- соответствию между интенсивностью полосы поглощения,
- ее форме и ширине.

Все это подтверждает, что анализируемый **график соответствует цефазолину**.

Список используемой литературы:

1. Демидов О.П., Самсонова О.Е., Демидова Н.В. Спектральные методы исследований. Практикум: учебное пособие. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – с.
2. Доц. Тарасевич Б.Н. ИК спектры основных классов органических соединений. Справочные материалы. Москва, 2012
3. Фармакопeia <https://webbook.nist.gov/chemistry/>
4. А. В. Васильев, Е. В. Гриненко, А. О. Шукин, Т. Г. Федулina Инфракрасная спектроскопия органических и природных соединений. Санкт-Петербург СПбГЛТА, 2007г.

СЕКЦИЯ «ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ»

Постановка учебного эксперимента по теме «Вращательное движение»

*Бобровник София, Быковская
Стефания, 11 г класс
ГБОУ СК «Гимназия №25»
Руководитель: Шефцова Т.Б.,
учитель физики*

Цель работы:

- Апробация демонстрационного оборудования «Вращательное движение».
- Проведение опытов, указанных в инструкции к оборудованию.
- Выбор наиболее наглядных экспериментов для демонстрации.

Задачи проекта:

- Научиться работать с экспериментальным набором «Вращательное движение».
- Продемонстрировать эксперименты, отражающие изучение вращательного движения.
- С помощью данного комплекта оборудования смоделировать опыт Штерна из курса молекулярной физики.

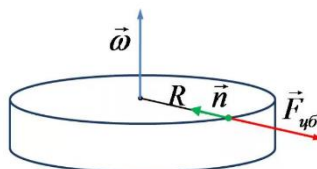
В работе использовалось следующее оборудование:

Основное	Дополнительное
<ul style="list-style-type: none"> ➤ узел привода с рамой и датчиком частоты вращения, ➤ диск, к которому крепится рама, ➤ электродвигатель постоянного тока, ➤ блок управления, ➤ компьютер с цифровой лабораторией «Радуга». 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ скоба, ➤ динамометр, грузы 0,2 кг (2 шт.); ➤ стальные шарики (3 шт.), ➤ трубка с воронкой и клипсой, ➤ ловушка, ➤ кювета с водой.

В результате реализации проекта были выбраны следующие эксперименты:



Опыт 1. Демонстрация центростремительной силы. Опыт отражает очевидный факт, что для движения по окружности к телу должна быть приложена сила, направленная к центру окружности. Наряду с этим возможно установить зависимости центростремительной силы от массы тел, угловой скорости и радиуса. При вращательном движении возникает центробежная сила, которая отклоняет тела от центра вращения. Чем дальше от оси вращения находится тело, тем сильнее возникающая сила. Эта сила рассчитывается по формуле: $\mathbf{F}_{цб} = m\omega^2 r$.



Каждый опыт показывает это воздействие на различные предметы:

- Грузы одной массы, подвешенные на разном расстоянии от центра вращения отклоняются на разный угол, так как центробежная сила прямо пропорциональна радиусу, на котором находится тело.
- При увеличении скорости вращения угол отклонения грузов увеличивается, что демонстрирует прямую зависимость центробежной силы от угловой скорости.

Опыт 2. Наглядное представление III закона Ньютона при помощи вращения связанных тел.

- На раме устанавливаем два подвеса с грузами по 0,2 кг. Грузы скреплены скобой, расстояние между центрами грузов 15 см. При вращении тела равной массы одинаково удаляются от оси вращения. Для удержания их на траектории в виде окружности к ним приложены одинаковые силы.

- Повторяем эксперимент с грузами разной массы. При этом один из них заменяем на груз 0,4 кг. При вращении груз массой 0,4 кг располагается на расстоянии в два раза ближе к центру, чем груз 0,2 кг. Но силы, обеспечивающие их движение по окружности, остаются

одинаковыми. Что и доказывает справедливость III закона Ньютона в виде: $m_1 a_1 = m_2 a_2$.

Опыт 3. Демонстрация справедливости законов динамики в инерциальных системах отсчёта. Модель маятника Фуко. Нитяной маятник закрепляем в центре рамы, раскачиваем его, включаем установку на минимальной скорости вращения. Очевидно, что при вращении плоскость колебаний маятника не изменяется. При этом возможно определить угловую скорость системы, в которой он находится. Этот метод позволяет показать, что земля имеет суточное вращение относительно своей оси.

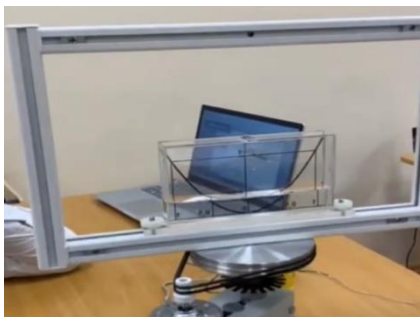
Опыт 4. Моделирование Опыта Штерна из раздела молекулярной физики. Опыт Штерна доказывает, что молекулы приблизительно движутся с одинаковой скоростью. В данном эксперименте вращение моделирует хаотичность теплового движения молекул. Молекулы (шарики), вылетая из воронки, отклоняются от положения равновесия. Шарики должны попадать приблизительно в одно и то же место при равной скорости вращения рамы. Место падения шарика обусловлено угловой скоростью.



Очевидно, что при увеличении скорости вращения угол отклонения шариков увеличивается, так как центростремительная сила прямо пропорциональна скорости.

Вывод: с большей скоростью шарики падают ближе к 45° , а с меньшей – ближе к нулю. Увеличение скорости контролировали при помощи цифровой лаборатории «Радуга».

Опыт 5. Иллюстрация закономерностей вращательного движения на примере вращающегося сосуда с жидкостью. Опыт демонстрирует как при вращении жидкость поднимается строго по параболе. Причем 150 мл жидкости занимает положение строго по указанному в кювете контуру. Это происходит в следствие возникновения центробежной силы.



Опыт 6. Эффект Доплера для звуковой волны. На раму устанавливается сигнальное устройство – звуковой излучатель. Звуковой сигнал работает непрерывно. Вращаем раму на максимальной скорости – отчетливо слышим «переливы» звучания. Это обусловлено изменением частоты звука в неподвижной системе отсчета. Максимальная скорость движения сигнального устройства в направлении распространения звука к неподвижному наблюдателю реализуется в те моменты, когда плоскость рамы перпендикулярна этому направлению. В результате максимальная частота вращения, реализуемая в эксперименте 3,3 Гц, соответствует угловой скорости $\omega = 20,7$ рад/с и дает величину линейной скорости $V = 4$ м/с. Относительное изменение звука составляет 2,4%.

Вывод: Проведенные эксперименты в малой степени имеют в себе расчетное доказательство, в основном они сосредоточены на наглядности. Несмотря на разнообразность, они ярко демонстрируют, что на любые предметы при вращении действует центробежная сила прямо пропорциональная скорости вращения. Наглядное представление физических явлений позволяет лучше разобраться в теме и получить количественные закономерности, подтверждающие справедливость законов физики.

Список используемой литературы:

Вращательное движение. Методические рекомендации по проведению экспериментов – М.: L-микро Россия, 2019. – 33с.

Графики функций на уроках физики и математики

Богатырев Рамазан, 7 г класс

ГБОУ СК «Гимназия №25»

*Руководитель: Палащенко А. Н.,
учитель математики*

Цель: Рассмотреть графики функций. Провести аналогию между алгебраическими и физическими зависимостями.

Что такое линейная функция и как выглядит ее график? График функции — это объединение всех точек, когда вместо « x » можно подставить произвольные значения и найти координаты этих точек. Линейная функция — это функция вида $y = kx + b$, где x — независимая переменная, k, b — некоторые числа.

Приведем пример и посмотрим, на что влияют некоторые числа k и b .

Для построения графика функции $y = 2x + 3$ необходимо составить таблицу. Методом подбора выберем два значения переменной x и найдем для них значения функции.

x	0	2
y	3	7

По данным точкам построим график этой функции.

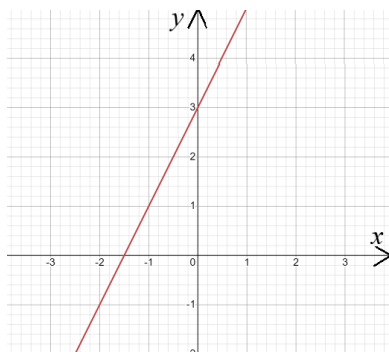
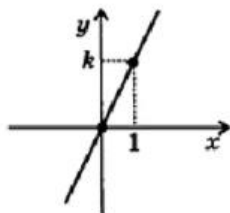


Рис. 1 График функции $y = 2x + 3$

В алгебре коэффициент k – угловой коэффициент, отвечающий за наклон графика относительно оси абсцисс, а b – ордината точки пересечения графика с осью y .

Прямая пропорциональность

$$y = kx$$



Постоянная функция

$$y = b$$

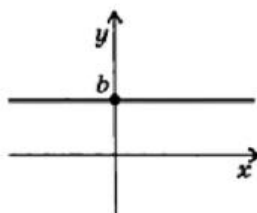


Рис. 2 Частные случаи линейной функции

График линейной функции встречается и в физике. Например, линейной зависимостью является, и зависимость скорости от времени при равноускоренном движении. В функции $v = v_0 + at$, ускорение a является угловым коэффициентом, а начальная скорость v_0 – ординатой

точки пересечения. Мы уже знаем, что чем больше угол наклона графика пути к оси времени, тем больше скорость тела.

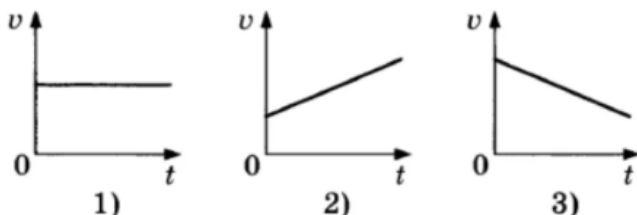


Рис. 3 Графики зависимости скорости от времени

На рисунке 3 изображены графики 1) равномерного движения (скорость постоянна); 2) равноускоренного движения (скорость увеличивается); 3) равнозамедленного (скорость уменьшается).

Далее переходим к квадратичной функции, ее графиком является парабола. Многие свойства графика квадратичной функции, так или иначе, связаны с вершиной параболы, которая во многом определяет положение и внешний вид графика.

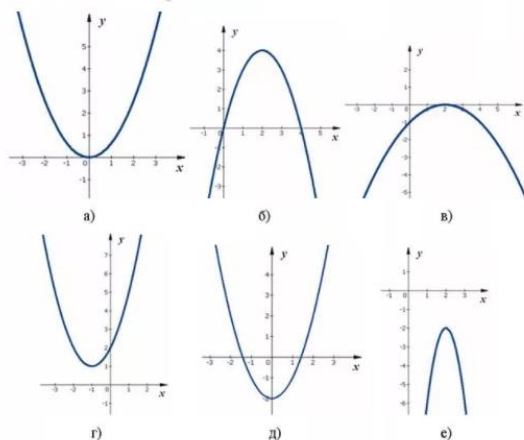


Рис. 4 Парабола

Функция вида $y = ax^2 + bx + c$, где $a \neq 0$ называется квадратичной функцией. Старший коэффициент a отвечает за направление ветвей параболы и «уширение» параболы. В процессе решения квадратного уравнения мы находим дискриминант: $D = b^2 - 4ac$, который определяет число корней квадратного уравнения. Здесь возможны три варианта, если $D < 0$, то уравнение не имеет решений (парабола выше оси абсцисс); $D = 0$ – одно решение (вершина параболы

лежит на оси абсцисс); $D > 0$ – два решения (ветви параболы пересекают ось абсцисс).

Графиком зависимости координаты от времени является парабола. Такой график соответствует равноускоренному прямолинейному движению. Уравнение координаты при равноускоренном прямолинейном движении имеет вид: $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{axt^2}{2}$. Ветви параболы смотрят вверх. Это значит, что коэффициент перед квадратом переменной величины (времени) стоит положительный коэффициент.

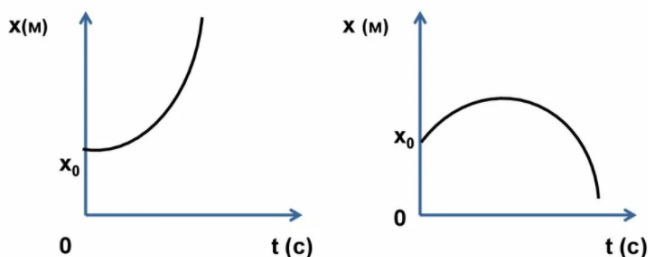


Рис. 5 Графики зависимости координаты от времени при движении с ускорением

На рисунке 5 слева показан график равноускоренного движения (скорость и ускорение имеют одинаковый знак $v > 0, a > 0$), справа – равнозамедленное движение (скорость и ускорение имеют противоположные знаки $v > 0, a < 0$).

Таким образом, проведя аналогию между графиками можно сделать вывод о том, что линейные функции применяются во многих физических процессах. Здесь мы рассмотрели лишь малую часть кинематики – это графики пути, перемещения, координаты прямолинейного равномерного движения; скорости, ускорения при прямолинейном равнопеременном движении. Помимо этого линейные функции встречаются и в других разделах физики: в динамике, в разделе «законы сохранения», в квантовой физике и т.д.

Список используемой литературы:

1. Бульнин В. Применение графических методов при решении текстовых задач, учебно – методическая газета «Математика», № 14, 2005.
2. Мордкович А.Г. «Алгебра 7. Учебник. 2 М., «Просвещение», 2008. – 223с.
3. Перишкин А.В. «Физика. 7 класс. Учебник» М. «Просвещение», - 2013. - 224 с.
4. Перишкин А.В., Гутник Е.М. «Физика. 9 класс. Учебник» М. «Дрофа», - 2019. - 350 с.

Научно-исследовательский проект «Тяжело в учении»

Докучаева Елизавета, 7 б класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Палащенко А.Н.,

учитель математики

Введение. Знания – сила, и не только...еще и вес.

Школьникам, чтобы получить знания, приходится с ранних лет расплачиваться здоровьем...Тяжелая ноша. Иначе школьный портфель, при всем уважении к школе и её функциям, просто не назовешь. Ученикам приходится сегодня носить на своих плечах по 4-5 килограммов. В то время как норма составляет не более трех с половиной! Врачи и родители в шоке, все понимают, что положение вещей негативно отражается на здоровье ребенка.

По нашим наблюдениям, многих детей начальных классов, провожают в школу родители или несут портфели старшие братья или сёстры. Ученики средней и старшей школы носят знания на своих двоих.

Автор проекта уже имеет диагноз сколиоз, и вынужден решать проблему своего здоровья.

Поэтому мы решили исследовать вопрос «Сколько весит портфель у учеников нашей школы?».

Цель проекта: выработать предложения по снижению веса школьного портфеля.

Задачи:

1. Найти, изучить и проанализировать теоретический материал по теме исследования. Ознакомиться с опытом по решению указанной проблемы.

2. Измерить вес школьных портфелей, вес школьных учебников (на примере 7 класса), установить соответствие санитарным нормам для школьников.

3. Доказать влияние тяжелых портфелей на здоровье школьника.

4. Предложить свои способы решения проблемы.

Глава 1. Санитарно – гигиенические нормы веса портфеля.

Еще в 2010 году Госсанэпиднадзор России установил нормы веса портфеля и большинства школьных принадлежностей. Согласно ему, книги для начальных классов должны весить максимум 300 граммов, 5-6 классов – 400г, для 7-10 классов- 500г. В портфелях выпускников не должно быть учебников тяжелее 600 граммов.

По исследованиям американских учёных, вес школьного портфеля не должен превышать 10% от веса школьника.

Без ущерба для здоровья первоклашки способны донести до школы ранец весом не более двух килограммов. В 11—14 лет безопасным считается переносить три килограмма.

«Общая масса учебников из расчета на один учебный день в комплекте со школьными принадлежностями, без массы портфеля или ранца, не должна превышать:

- для 1-2 классов – 1,5 кг
- для 3-4 классов – 2 кг
- для 5-6 классов – 2,5 кг
- для 7-8 классов – 3,5 кг
- для 9-11 классов – 4,5 кг.

Требования к школьному ранцу. Костная система ребенка еще только развивается, и, чтобы позвоночник под тяжестью источника знаний не сформировался вкривь и вкось, надо прислушаться к мнению специалистов. Кстати, самый безопасный вариант все-таки ранец. И носить его надо, как минимум, до пятого класса. Верх ранца не должен выходить за линию плеч, а низ – опускаться ниже бедер.

Желательно, чтобы вес не превышал 700 граммов, а ширина - соответствовать ширине плеч ребенка, поэтому покупку лучше совершать вместе с ним. Оптимальны образцы с ортопедической спинкой, за счет которой вес равномерно распределяется по спине, а значит, осанка ребенка сохраняется правильной. Немаловажный момент – ляжки ранца, в них заложено 80% удобства ношения ранца. Они должны быть широкими и уплотненными, с поролоновой прокладкой.

Для детей очень важно равномерное распределение тяжести на спину и плечи. Поэтому для младших школьников совершенно не подходят сумки, которые носят через плечо. Сумка на одной ляжке также может быть причиной искривления позвоночника из-за неравномерности нагрузки. Это может повлечь за собой развитие заболеваний позвоночника у большинства опрошенных ребят.

Детям до 15 лет лучше покупать ортопедические рюкзаки. Ношение тяжестей может вызвать раннюю остановку роста. При выборе портфеля за модой лучше не гнаться. «Навороченные» рюкзаки и сумки «а-ля почтальон с ляжкой через плечо» могут искривить позвоночник, а потом преподнести и более серьезные «сюрпризы» — например, сколиоз (заболевание, требующее долгого лечения или даже операции).

Новые гигиенические требования к школьному ранцу:

- вес ранца не должен превышать 700г;
- предпочтение следует отдавать ранцам, спинка которых имеет специальные массажные профили;

- ширина плечевого ремня в верхнем отрезке на протяжении 40-45 см должна быть не менее 3,5-4 см;
- высота передней стенки ранца должна составлять 22-26 см;
- толщина ранца не должна превышать 6-10 см;
- ширина ранца не должна превышать 30-36 см.

Глава 2. Что лежит в школьном ранце?

В школьном портфеле обязательно должны быть тетради, пенал с ручками и карандашами, дневник и учебники. Письменные принадлежности следует сложить в пенал, чтобы их не пришлось долго искать перед каждым уроком. В пенал нужно класть не все канцелярские товары, а только те, которые нужны на конкретных уроках в определенных классах. А фломастеры, цветные карандаши и краски следует носить в школу только в том случае, если они действительно понадобятся на уроках. Это же касается альбомов, кисточек, цветной бумаги и картона и т. д.

Кроме того, в школу необходимо носить сменную обувь и спортивную форму. Телефон и ключи следует хранить в маленьком закрывающемся кармане рюкзака. Так же на уроки технологии часто необходимы дополнительные инструменты и материалы.

Ещё почти у каждого ученика в рюкзаке найдётся бутылка с питьевой водой и какой-нибудь перекус, яблоко или бутерброд. В остальном наполнение рюкзака зависит от уклона образовательного учреждения, возраста ребенка и его физических особенностей.

В начале каждого учебного года родителям выдаётся список обязательной учебной литературы и рабочих тетрадей для соответствующего класса, но по многим предметам дополнительно нужно заводить пару 12 листовых тетрадей (например, математика, русский язык) или одну общую (биология, физика и т.д.), а иногда нужно носить дополнительно атласы, контурные карты, словарь (иностранного языка) или книгу по литературе, которую читаем в дополнение к учебнику. В приложении 1 находится список, выданный нашему классу в начале 7 класса.

Глава 3. Исследование веса портфеля

Для исследования фактического веса портфелей учеников 7 класса мы замерили вес портфеля каждого ученика 7 класса в каждый учебный день недели, а также вес пустого портфеля, без школьных принадлежностей.

Согласно гигиеническим требованиям к школьному ранцу, его вес не должен превышать 700 г. Но мало кто из родителей покупает портфель в соответствии с его весом. Обращают внимание на расцветку и вместительность. Иногда значение имеет цена портфеля, которую родители могут оплатить. Простые тканевые портфели, как правило,

дешевле и не превышают допустимый вес. Но они опаснее для осанки ученика.

Оптимальны образцы с ортопедической спинкой, за счет которой вес равномерно распределяется по спине, а значит, осанка ребенка сохраняется правильной. Они служат профилактикой сколиоза. Но они довольно тяжелы и носить их можно не более часа в день. И цена их гораздо выше.

При анализе веса школьного портфеля нельзя обойти массу его содержимого, а именно вес школьных учебников, тетрадей и прочих школьных принадлежностей. Информацию о весе школьных принадлежностей мы поместили в таблицу 1.

Таблица 1. Вес школьных принадлежностей учащихся 7 класса

№ п.п.	Наименование учебника	Вес, г
1.	Литературное чтение.	400
2.	Русский язык.	400
3.	Рабочая тетрадь по русскому языку.	90
4.	Дневник	200
5.	Биология	450
6.	Рабочая тетрадь по биологии	300
7.	Геометрия	450
8.	Английский язык	450
9.	Рабочая тетрадь по английскому языку	200
10.	Французский язык	450
11.	История	450
12.	Рабочая тетрадь по истории	190
13.	Алгебра	300
14.	Пенал	190
15.	География	190
16.	Атлас по географии	190
17.	Альбом для рисования	113
18.	Набор для рисования: кисточки, гуашь	350
19.	Тетрадь 12 листов	40
20.	Тетрадь 48 листов	100
21.	Спортивная форма	800
22.	Сменная обувь	300
23.	Портфель	1000

Все книги соответствовали гигиеническим нормам - 500 гр. для ученика 7 класса. Тяжелым оказался набор для рисования с кисточками, гуашью и стаканчиком для воды. А если сюда добавить еще специальный фартук и тряпку для стола, то получится «весомая» цифра, способная увеличить вес нашего портфеля на 1 кг.

Понаблюдав в течение недели за весом ранцев, мы обнаружили, что самым тяжёлым ранец бывает во вторник и в пятницу без сменной обуви и дополнительной книги. И в эти дни вес портфеля не соответствовал гигиеническим нормам.

Глава 4. Влияние тяжелых портфелей на здоровье школьника

Ношение портфеля, превышающего допустимые нормы, влияет на позвоночный столб и внутренние органы, к тому же ребёнок физически утомляется, идёт нагрузка на сердце.

- В ближайшем будущем это приведет к возникновению болей в спине, искривлению позвоночника, испортит осанку и походку, может вызвать радикулит и другие заболевания.

- Помимо всего перечисленного возможно опущение внутренних органов, особо тяжело это может сказаться на здоровье наших девочек — будущих мам. Вот почему так важно соблюдать установленные СанПиНом требования.

- Избыточный вес ранца увеличивает опасность заболеваний суставов рук. У детей, постоянно носящих тяжести, может развиваться плоскостопие. Тяжелый ранец, как и любой другой непосильный груз, повышает опасность травм, утомление плохо сказывается на трудоспособности: усталый ребенок не сразу может включиться в работу, успеваемость страдает.

- Проблема веса школьного портфеля остро стоит во многих странах мира.

Мы решили вычислить с какой силой воздействует портфель на опорно-двигательную систему. И какое давление оказывают лямки портфеля на плечи. Для этого достаточно применить формулы физики.

Для расчётов мы взяли массу портфеля во вторник.

Таблица 2. Вес портфеля в течение недели, г

Понедельник	4160
Вторник	5450
Среда	4700
Четверг	4730
Пятница	5210

Дано:	СИ:	Решение:
$m = 5450 \text{ г}$	$m = 5,45$	$F = mg$
$g \approx 10 \text{ м/с}^2$	кг	$F = 5,45 \text{ кг} \times 10 \text{ м/с}^2 = 54,5 \text{ Н}$

Найти: F тяж

Дано: $m = 5450 \text{ г}$ $g \approx 10 \text{ м/с}^2$ $S \approx 78 \text{ см}^2$	СИ: $m = 5,45 \text{ кг}$ $S = 0,0078 \text{ м}^2$	Решение: $\rho = F/S$ $F = mg$ $F = 5,45 \text{ кг} \times 10 \text{ м/с}^2 = 54,5 \text{ Н}$ $\rho = 54,5 \text{ Н}/0,0078 \text{ м}^2 \approx 6987 \text{ Н/м}^2$ – давление одной лямки портфеля. Если на плечи одеты две лямки портфеля, то площадь, на которую оказывается давление, удваивается. Соответственно, давление уменьшается вдвое. $\rho = 6987 \text{ Н/м}^2/2 = 3493 \text{ Н/м}^2$
Найти: ρ		

Полученное число в полтора раза превышает давление на плечи, оказываемое портфелем с допустимой массой (2244 Н/м^2). Нужно учитывать и то, что измеряли мы массу портфеля, используемую в вычислениях, в котором лежат только необходимые школьные принадлежности и ничего больше, например бутербродов на обед или бутылки с водой и т.д. С этими дополнительными предметами масса портфеля превышает норму и в другие дни недели. При этом ранцы – тяжеловесы могут стать причиной различных патологий в развитии опорно-двигательной системы.

Глава 5. Опыт зарубежных стран в решении проблемы снижения веса портфеля

Указанная проблема стоит не только в нашей стране. Например, в августе 1996 г. министерство образования Австрии приняло решение об ограничении максимального веса школьных портфелей и рюкзаков 10 % от веса тела школьника.

На Тайване уже создали 10-дюймовый планшетный ПК, который имеет массу чуть более килограмма.

О намерении заменить учебники ноутбуками пару лет назад заявили и власти Малайзии. Они предложили компьютерным компаниям разработать дешевый и практически невесомый компьютер стоимостью не более 50 долларов, который ученики могли бы использовать от начальных классов до института. Загружаешь в него нужный диск – и читаешь учебник, даже клавиатура не нужна.

В Америке уже давно нашли выход в двойном комплекте учебного набора. В школах за каждым закреплен личный ящик, в который ученик может положить все, что потребуется на занятиях. Очень удобно – один комплект дома, другой в школе.

Школьные рюкзаки, без которых невозможно представить современных российских учеников, во многих штатах Америки

запрещены. Калифорнийский закон предусматривает приличных размеров штрафы родителям и школам за ношение рюкзаков, которые могут спровоцировать искривление позвоночника. Тамошние школьники должны пользоваться исключительно сумками на колесиках. Российские врачи не так категоричны, считается, что правильно подобранный рюкзак или портфель не только не испортит, но, наоборот, сформирует хорошую осанку.

В Европе облегчают вес портфелей по-своему – детям на занятиях выдают листы с раскрытой темой урока и снабжают ксерокопиями страниц того же учебника. Они ходят в школу налегке, а дома подшивают в папку школьную лекцию.

В России также думают о том, чтобы заменить учебники техникой. Рассматривается вариант деления учебника по четвертям. У этого решения есть свои сторонники и противники. Вес портфеля станет легче, но реализация этой идеи потребует больших средств, да и ученику будет трудно заглянуть в тот материал, который уже пройден или еще предстоит пройти (если не носить с собой все четыре части учебника).

Если присмотреться к мировому опыту, то становится понятно, что мы, как всегда, безнадежно отстали. В западных странах уже выпустили бронированные ранцы и рюкзаки, которые защищают даже от пуль. А в Японии родители покупают своим детям портфели с GPS-навигацией, чтобы всегда быть в курсе их перемещений. Возможно, в скором времени у наших школьников вместо учебников появятся ноутбуки, может быть все останется по-старому. Нам остается только ждать.

Проблема веса школьного портфеля остро стоит во многих странах мира.

Экономическое обоснование

цены со скидкой- 15% :

- 1) Рыбченкова. Рус яз р/ т- -264Р
 - 2) Симонова. Р/ т по истории-166Р
 - 3) Митькин. Р/ т по обществознанию-94Р
 - 4) Сиротин. Р/ т с к/ к по географии-149Р
 - 5) Атлас по географии-134Р
 - 6) Латушин. Р/ т по биологии- 196Р
 - 7) Минькова. Тетрадь для лабораторных работ по физике-131Р
 - 8) Ваулина. Р/ т по английскому яз-339Р
- Итого: 1473Р
Обложки на эти р/ т-150Р
Всего стоимость комплекта с обложками- 1623Р

Это стоимость рабочих тетрадей для 7 класса. В среднем, такую сумму приходится платить родителям с 1 по 11 класс ежегодно.

Путём несложных вычислений получаем $1623 \cdot 11 = 17853$ (руб).

К этой сумме можно прибавить цену рюкзака (или ранца), которые тоже приходится обновлять каждый год.

Второй комплект учебников, родителям пришлось бы покупать за свой счёт, что делает не выгодным это решение проблемы.

Планшетный компьютер можно купить в среднем за эту же цену (от 5 до 15 тысяч рублей). Если школа задается целью и закупит электронные учебники и рабочие тетради, которые можно будет скачать в школьной библиотеке, то это не только решит проблемы со здоровьем, но и будет экономически выгоднее для родителей. А также сохранит леса России от вырубания для изготовления огромного количества бумажной учебной литературы.

Заключение. Из источников Интернет - ресурсов и библиотеки мы получили информацию, как решается проблема снижения веса школьного портфеля в других странах.

Французы нашли оптимальное решение проблемы «лишнего веса» портфеля, начав выдавать в сентябре 2006 года ученикам французских школ электронные карты, которые должны заменить тяжелые учебники.

В некоторых европейских странах облегчают вес портфелей посвоему – детям на занятиях выдают листы с изучаемой темой урока и снабжают ксерокопиями страниц того же учебника. Широко эта практика распространена во Франции, где, собственно, и родилось слово «портфель».

На Тайване, например, уже создали 10-дюймовый планшетный ПК с массой не более килограмма. В эти мини-компьютеры входит все, чем сегодня богаты школьники: учебники, тетради, дневники и ноты.

В некоторых Российских школах тоже пришли к мнению, что от учебников давно пора отказаться. «Тяжелый портфель — это неприемлемо. Надо переходить на электронные учебники — планшеты. Это удобно, легко и просто, а главное — всё это возможно.

Мы обозначили лишь некоторые направления решения этой проблемы.

Выход из создавшейся ситуации родители ищут самостоятельно:

- Одни предлагают купить второй комплект учебников, но при нынешней стоимости книг, это, знаете ли, очень накладно.
- Другие постоянно сопровождают детей в школу, особенно учащихся начальных классов.
- Покупают ребёнку рюкзак на колёсах.

С каждым новым годом весовая нагрузка растёт, а в средней школе дети носят эту ношу все перемены, поднимаясь с портфелем с этажа на этаж (даже рюкзак на колёсах нужно поднимать по ступенькам). Так что, это тоже не выход.

• Некоторые родители предлагают перейти на электронный вариант.

Наши предложения:

• Иметь в классе второй комплект учебников для урока. (Хотя бы по основным предметам, которые 4-5 раз в неделю бывают - русский, математика);

• Перейти на электронные учебники (по возможности);

• Разрешить пользоваться одним учебником на парте.

• Проверять ранец ежедневно и не забывать убирать из него ненужные учебники и посторонние предметы.

Основой всего является здоровье. Тяжелый портфель за плечами школьника – это реальная опасность для сердечно-сосудистой системы и состояния опорно-двигательного аппарата. Осанку школьникам портят портфели, чей вес не соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

Тяжелый портфель, как и любой непосильный груз, повышает опасность травм, а утомление плохо сказывается на трудоспособности: усталый ребенок не сразу может включиться в работу, а от этого страдает успеваемость.

Однако острота ситуации может быть снята только тогда, когда вопрос контроля данной проблемы будет постоянно находиться в поле зрения учителей, родителей и учеников.

Список используемой литературы:

1. Система гигиенических требований к условиям реализации государственных общеобразовательных стандартов второго поколения (Всероссийское совещание специалистов по гигиене детей и подростков, 25.03. 2009 года).

2. Нормы Госсанэпиднадзора России веса портфеля и школьных принадлежностей. 2010 год.

3. Современные технологии оздоровления детей и подростков в образовательных учреждениях: пособие для врачей./ Сост. В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева и др.- М., 2002.

4. Гигиеническая оценка условий обучения школьников./ Сост.: Н.В. Анисимов, Е.А. Карашвили. – М.: ТЦ Сфера, 2002.

5. А. Бобырь. Берегите спину.// Модернизация: шаг в будущее: приложение к Учительской газете. – Выпуск №2, с. 17

6. А. Лопанин. Тяжелая ноша.// Новости медицины – журнал. – Выпуск № 4 2009г.

7. С. Прокошева. Увесистые знания.//Невское время № 11 2010г.

8. Андреева В.В. Профилактика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей школьного возраста. Методические рекомендации. Воронеж, 2007;

9. «Правда о школьном портфеле». Статья в Интернете: сайт <http://yandex.ru/yandsearch?p=6&text> .

10. Степанова М.И. Школьные ранцы и здоровье детей. //Вестник образования № 17, 2004г.

Ссылки:

- iac@educom.ru
- kr.ua.daily.ru
- www.intex-press.ru
- www.eurolab.ua

Изучение газовых законов с помощью цифровой лаборатории «Радуга»

*Донских Игнат, Афанасьев Антон,
11 г класс, ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Шевцова Т.Б.,
учитель физики*

Цели и задачи:

- протестировать лабораторное оборудование, выявить недостатки и устранить их.
- с помощью оборудования и цифровой лаборатории подтвердить справедливость газовых законов.

Доказательство Закона

Шарля

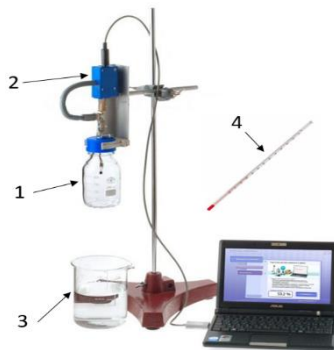
Опыт 1. Использовалось следующее оборудование:

- 1 – герметичный сосуд со встроенным цифровым датчиком температуры,
- 2 – цифровой датчик давления,
- 3 – горячая вода,
- 4 – термометр,
- 5 – цифровая лаборатория.

Ход работы:

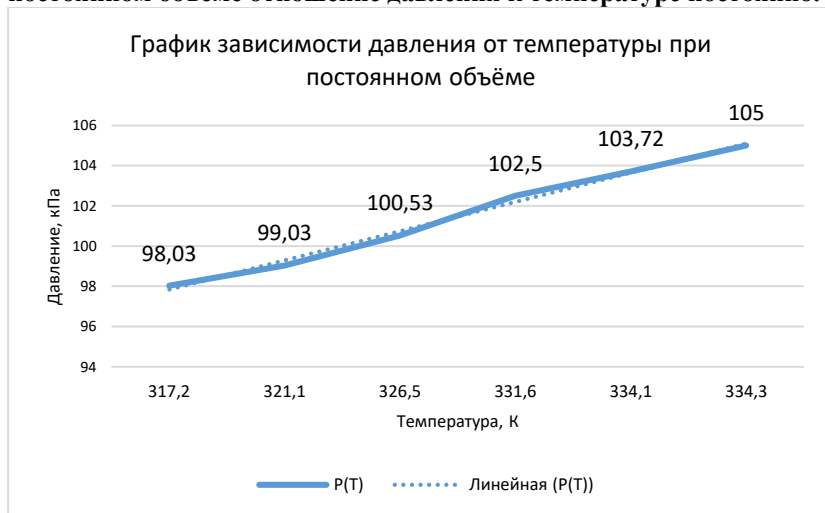
- Установить минимальное давление в сосуде с воздухом с помощью шприца.
- Поместить герметичный сосуд в горячую воду (80°C — 90°C).
- После достижения теплового равновесия вынуть сосуд из воды. Запустить запись графика зависимости давления от времени, значения температуры записывать вручную каждые 10 секунд.

Проблемы, возникшие в ходе опыта: в ходе тестирования оборудования выяснилось, что датчик температуры не совместим с



программой, которая была в комплекте. По этой причине построить график зависимости температуры от времени автоматически было невозможно. Было принято решение использовать для проведения опыта два компьютера: к первому был подключен датчик давления, а ко второму — датчик температуры. Значения температуры записывались вручную каждые 10 секунд остывания сосуда.

Результаты эксперимента отражены на графике. Получена **прямая зависимость** давления от температуры. Таким образом, был доказан закон Шарля, который гласит: **для газа данной массы при постоянном объеме отношение давления к температуре постоянно.**



Опыт выполнили учащиеся 11 «Г» Толгуров Эльдар и Дедешко Евгения.

Для доказательства закона Шарля использовалось так же стандартное оборудование (без использования цифрового оборудования).

В **Опыте 2** использовали: шприц, герметично соединённый с манометром и сосудом с воздухом; термометр; сосуд с горячей водой.



Необходимо было снять начальные показания термометра и манометра, затем погрузить сосуд с воздухом в воду. Когда система достигнет теплового равновесия, снять показания термометра и манометра.

Проблемы, возникшие в ходе опыта:

С помощью термометра измерить температуру воздуха в сосуде непосредственно невозможно, поэтому было принято решение измерять температуру воды, в которой находился сосуд с воздухом. Такой метод измерения температуры воздуха в сосуде позволяет получить её значение только тогда, когда вода и воздух в сосуде находятся в состоянии теплового равновесия. По этой причине температура измерялась только в начале опыта и в конце, то есть построить график было невозможно. Решением стало проведение нескольких опытов и сравнение полученных в результате отношений давления к абсолютной температуре.

Результаты эксперимента представлены в таблице. Получена зависимость: **отношение давления к температуре постоянная величина.**

P_0, T_0 — давление и абсолютная температура воздуха в сосуде до его погружения в воду.

P, T — давление и абсолютная температура воздуха в сосуде в конце опыта.

Опыт	P_0 , мм. рт. ст.	T_0 , К	P , мм. рт. ст.	T , К	$\frac{P_0/T_0, \text{ мм.рт.ст.}}{\text{К}}$	$P/T, \frac{\text{мм.рт.ст.}}{\text{К}}$
1	757,5	295	830,5	343	2,568	2,567
2	763	294	851	350	2,595	2,431
3	721,5	297	802,5	343	2,429	2,340
4	753	297	859	362	2,535	2,373

Опыт выполнил ученик 11 «Г» класса ГБОУ СК «Гимназия №25» Донских Игнат.

Доказательство Закона Бойля — Мариотта.

Использовалось следующее оборудование:



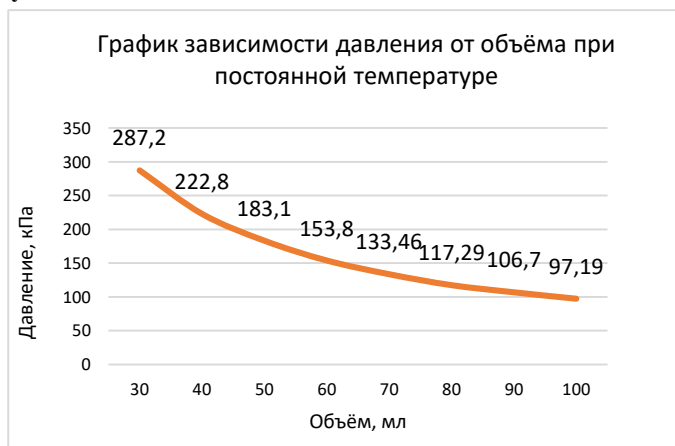
- шприц с подвижным поршнем,
- штатив,
- цифровые датчики объёма и давления,
- цифровая лаборатория.

Выполнение эксперимента предполагало сжатие воздуха в шприце с помощью поршня и фиксация значений датчиков через каждые 10 мл сжатия.

Проблемы, возникшие в ходе опыта:

В ходе первого проведения опыта давление воздуха в шприце с изменением его объёма оставалось постоянным, из чего был сделан вывод о негерметичности оборудования, а именно трубки, соединяющей шприц с датчиком давления. Проблема была решена заменой трубки.

Результаты эксперимента отражены на графике. С помощью цифрового оборудования была получена **обратная зависимость** давления от объёма. Таким образом, был доказан закон Бойля - Мариотта, который гласит: для газа данной массы при постоянной температуре давление обратно пропорционально его объёму.



Опыт выполнил ученик 11 «Г» класса ГБОУ СК «Гимназия №25» Неботов Алексей

Доказательство Закона Гей-Люссака.

Использовалось следующее оборудование:

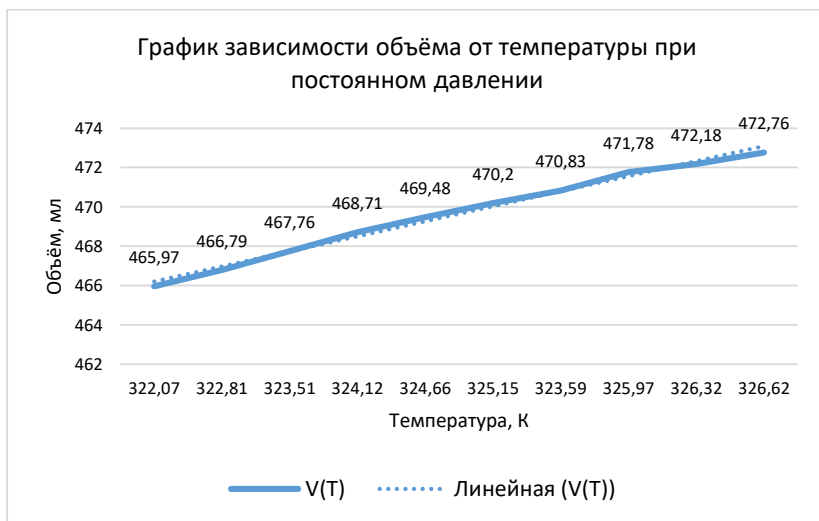


- гофрированный сосуд с возможностью изменения объёма,
-
- встроенные датчики температуры и объёма,
- внешний датчик давления,
- соединительные трубки
- цифровая лаборатория.

Ход работы:

1. Сжать гофрированный сосуд до минимального объёма.
2. Герметично подсоединить датчик давления к сосуду.
3. Фиксировать значения объёма и температуры с помощью датчиков.
4. Поместить сосуд в ёмкость с горячей водой. Фиксировать изменения показаний.

Результаты эксперимента отражены на графике. С помощью цифрового оборудования получена **прямая зависимость объёма от температуры**. Была доказана справедливость закона Гей-Люссака, который гласит: **для газа данной массы при постоянном давлении объём пропорционален абсолютной температуре**.



Опыт выполнили учащиеся 11 «Г» класса ГБОУ СК «Гимназия №25» Афанасьев Антон и Бобровник София.

Вывод: проект позволил с помощью цифрового оборудования опытным путём подтвердить справедливость газовых законов, получить функциональные зависимости и построить графики. В ходе проведенных экспериментов удалось обнаружить недостатки оборудования и устранить их. Оборудование позволяет в рамках учебного времени урока получить функциональные зависимости, отражающие газовые законы.

Список используемой литературы:

Газовые законы. Методические рекомендации по проведению экспериментов – М.: L – микро Россия, 2019. – 28с.

Как люди научились считать?

*Зеленская Елизавета, 7 в класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Палащенко А.Н.,
учитель математики*

Актуальностью данной темы является то, что числа очень важны в нашем мире. Если бы не было в мире чисел, то мы не знали бы, сколько нам лет и в каком веке мы живем. Но как появились цифры и счет знает не каждый.

Мы привыкли, что правила записи чисел и правила вычислений с ними всегда были такими же, как сейчас. Поначалу число просто изображали нужным количеством палочек, зарубок или узелков на веревке. Потом появились специальные значки для групп таких палочек, потом эти значки менялись, их старались сделать все удобнее - так в Индии в начале нашей эры появились цифры, которыми мы пользуемся и сейчас, правда, тогда их записывали по-другому, а современный вид они приняли всего 4 - 5 столетий назад.

Цель: изучить системы счисления разных народов.

Задачи: проанализировать системы счисления разных народов и найти отличия и сходства.

Системы счисления - способ записи чисел с помощью заданного набора специальных знаков. У древних людей, кроме каменного топора и шкуры вместо одежды, ничего не было, поэтому считать им было нечего. Постепенно они стали приручать скот, охотиться, возделывать поля и собирать урожай; появилась торговля, и тут уж без счета никак не обойтись. Учиться считать требовала жизнь. Добывая пищу, людям приходилось охотиться на крупных зверей: лося, медведя, зубра. Чтобы охота была удачной, нужно было уметь окружить зверя. Для этого он

должен был уметь считать, а так как названий чисел тогда еще не было, он показывал число на пальцах.

В древние времена, когда человек хотел показать, сколькими животными он владел, он клал в большой мешок столько камешков, сколько у него было животных. Чем больше животных, тем больше камешков. Отсюда и произошло слово «калькулятор», «калькулюс» по-латински означает «камень»!

Пальцы сыграли немалую роль в истории счета, особенно когда люди начали обмениваться друг с другом предметами своего труда. Желая обменять сделанное им копье на пять шкурок для одежды, человек клал на землю свою руку и показывал, что против каждого пальца его руки нужно положить шкурку. Одна пятерня означала 5, две - 10. Когда рук не хватало, в ход шли и ноги. Две руки и одна нога - 15, две руки и две ноги - 20.

Когда людям приходилось считать на пальцах очень большие совокупности чисел, к счету привлекали больше участников. Один считал единицы, второй - десятки, а третий - сотни, то есть десятки десятков. Такой счет единицами, потом десятками, затем десятками десятков и т. д. лег в основу системы счисления, принятой почти у всех народов мира.

Первым способом «записи» чисел были зарубки на куске дерева. или кости. И вот примерно пять тысяч лет назад почти одновременно в разных странах – Вавилонии, Египте, Китае – родился новый способ записи чисел. Оказалось, что числа можно записывать не просто зарубками-единицами, а по разрядам: единицы, десятки, сотни. Это было очень важным открытием.

Первыми придумали запись чисел древние шумеры. Они пользовались всего двумя цифрами. Вертикальная черточка обозначала одну единицу, а угол из двух лежащих черточек – десять. Эти черточки у них получались в виде клиньев.

Для записи чисел древние египтяне употребляли иероглифы, означающие (последовательно): единицу, десять, сто, тысячу, десять тысяч и т.д. Полагают, что иероглиф для сотни изображает измерительную веревку, для тысячи — цветок лотоса, для десяти тысяч — поднятый вверх палец, а для десяти миллионов — всю Вселенную. Все остальные числа составлялись из основных с помощью только одной операции — сложения. При этом запись производилась справа налево.

Система счисления народов майя использовалась для календарных расчётов и называлась «долгим счётом». Сходство цифр майя с древнеегипетскими, римскими и древнекитайскими цифрами обусловлено тем, что первоначально расчёты не велись на бумаге. Цифры выкладывались на ровной поверхности специальными

палочками. Майя использовали также пустую ракушку и, вероятно, камешки или косточки плодов.

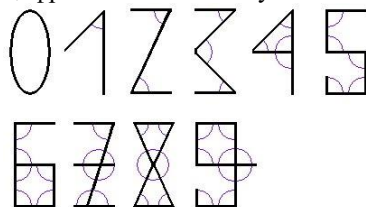
У предков русского народа для обозначения чисел употребляли буквы. Над буквами, употребляемыми для обозначения чисел, ставились специальные знаки – титла. Чтобы отделить такие буквы – числа от текста, спереди и сзади ставились точки.

Цифры в Китае обозначались специальными иероглифами, которые появились во II тысячелетии до н.э., и применяются в настоящее время. Система счисления в Китае являлась одной из старейших и самых прогрессивных, поскольку в неё заложены такие же принципы, как и в современную арабскую.

А вот система нумерации и вычислений, которая сложилась в Индии примерно к VI веку нашей эры, оказалась такой удобной и удачной, что ею сейчас пользуются во всем мире. Европейцы познакомились с ней в X - XIII веках через арабов, которые первыми оценили достоинства этого способа записи чисел, усвоили и перенесли в Европу, поэтому новые цифры в Европе стали называть арабскими.

Они похожи на многие наши цифры. Слово «цифра» тоже досталось нам от арабов по наследству. Арабы нуль, или «пусто», называли «сифра».

Начиная с XVI века, когда в Европе было развито книгопечатание, многие художники работали над созданием разнообразных типографских шрифтов, над формой цифр. Они старались придать им приятный для глаз вид. Написание арабских цифр, которыми мы изо дня в день пользуемся, состояло из отрезков прямых линий, где количество углов соответствовало величине знака. Вероятно, кто-то из арабских математиков когда-то предложил идею — связать числовое значение цифры с количеством углов в ее написании.



Все выше перечисленные системы счисления являются непозиционными (др. Греция, др. Рим, др. Вавилон, др. Китай ...). К позиционным системам счисления относятся современная десятичная, двоичная, троичная и т.д. Изобретение десятичной системы счисления, одно из важнейших в математике, приписывается индийскому учёному. Также важнейшим математическим открытием является изобретение нуля. При новом способе записи чисел значение каждой написанной цифры стало зависеть от её позиции, места в числе. Оказалось, что при

помощи всего лишь десяти цифр можно записать любое, даже самое большое число, и сразу ясно, какая цифра что означает. Арабский позиционный способ записи чисел оказался таким удобным для вычислений, что теперь весь мир пользуется только им.

Система счета, которой мы пользуемся сегодня, была изобретена в Индии тысячу лет назад. А потом арабские купцы распространили ее по всей Европе к 900 году. В этой системе использовались цифры от 0 до 9. Это десятичная система, построенная на основе десятки. В дальнейшем полученные знания мы будем использовать в разных сферах жизни.

Изучение видов движения с помощью демонстрационного оборудования

*Донских Игнат, Дедешко Евгения,
Толгуров Эльдар, 11 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Шевова Т.Б.,
учитель физики*

Цель проекта: выяснить возможности данного лабораторного оборудования при изучении школьного курса физики

Задачи проекта:

- Подтвердить справедливость закона сохранения импульса для абсолютно упругого и неупругого ударов;
- Изучить движение связанных тел на нити через блок.

Оборудование: скамья, ограничитель, две тележки, груз для тележки, два оптоэлектрических датчика, кусок пластилина, два груза по 100г, перекинутые через блок; компьютер с программой для построения графика зависимости показаний датчика от времени.

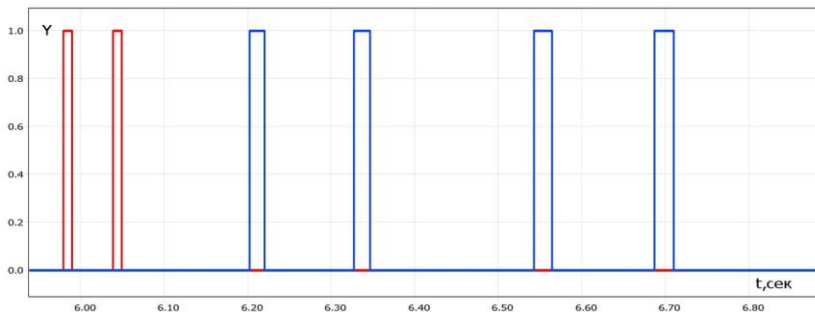
Эксперимент 1: Закон сохранения импульса для абсолютно неупругого удара.

Цель: доказать справедливость закона сохранения импульса для абсолютно неупругого удара.

Ход работы: Собрать установку. Запустить программу на ноутбуке, фиксирующую импульсы датчиков. Толкнуть первую (левую) тележку ко второй. Рассчитать скорость тележки до и после столкновения, используя полученный график. По закону сохранения импульса $m_1 v = (m_1 + m_2) u$. Массы тележек равны, значит, $\frac{v}{u} = 2$.



Результаты: Опытным путём получены значения отношения скоростей, близкие к рассчитанным выше.



v , м/с	u , м/с	$\frac{v}{u}$
0,925	0,437	2,12
0,488	0,219	2,23
0,634	0,309	2,05

Вывод: с помощью указанного оборудования удалось экспериментально подтвердить справедливость закона сохранения импульса для абсолютно неупругого удара.

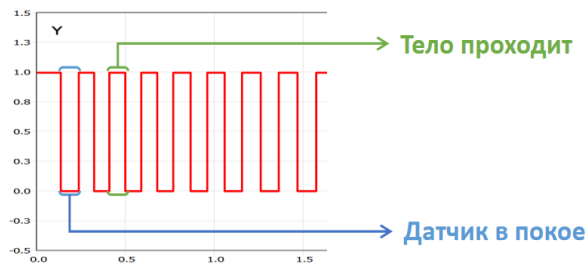
Эксперимент 2: Движение связанных тел на нити через блок.

Цели:

- Изучить зависимость масс двух грузов от ускорения системы.
- Определение ускорения системы двух грузов.

Принцип работы оборудования:

Датчик способен фиксировать любое движущееся тело, проходящее через него. В нашем случае это «крыльчатка» блока. Полученные данные датчик записывает в виде графика. Датчик подаёт только два сигнала: 1 (когда «крыльчатка» блока проходит через него) и 2 (когда в затворе датчика ничего нет).

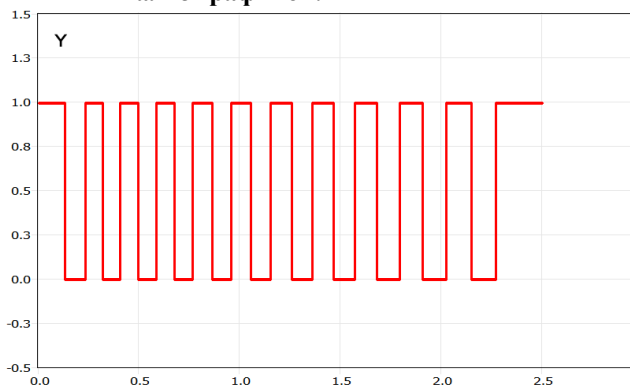


Проведение эксперимента:

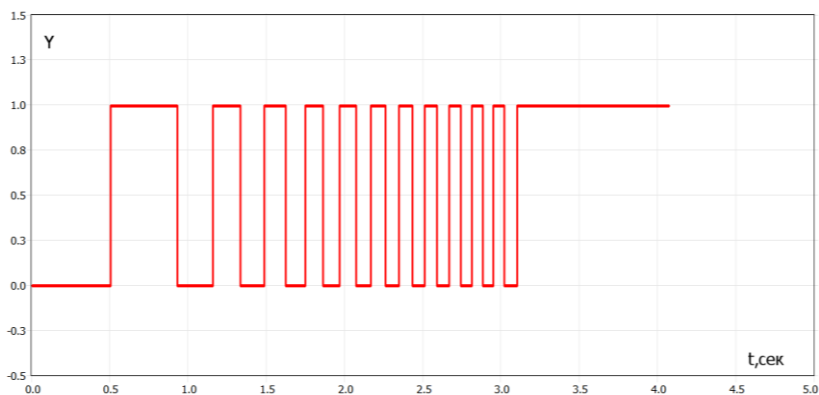
1. Перевесить два одинаковых груза (по 100г) через блок
2. Пустить один из грузов рукой и начать измерение.
3. Уменьшить один из грузов на 10г. Пустить грузы

ВНОВЬ.

Анализ графиков:



В первом случае мы наблюдаем, что временные интервалы между промежутками прохождения тела через датчик одинаковы. Это



означает, что при равной массе грузов система проходит одинаковое расстояние за равные промежутки времени, то есть движется равномерно.

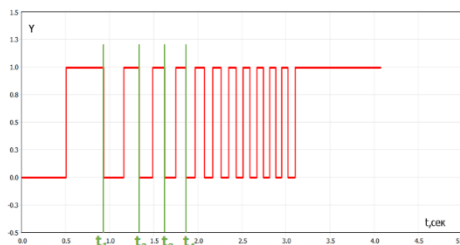
Во втором случае эти интервалы уменьшаются с течением времени. Также уменьшаются и промежутки, где тело проходит через датчик. Из этого можно сделать вывод, что при разных массах грузов система движется с ускорением, причём в сторону более тяжёлого груза.

Оформление результатов второго опыта:

С помощью графика вносим полученные данные в таблицу и проводим необходимые расчёты.

- t – время, за которое блок прокручивается на 180°
- S – путь, который тело прошло за время t . За один «пик» датчика блок прокручивается на 90 градусов. $S = \frac{\pi R}{180^\circ} \cdot 90^\circ$, где R – радиус блока. $R = 0,03$ м
- a – ускорение системы, рассчитанное по формуле $a = \frac{2S}{t^2}$
- A – ускорение системы, рассчитанное по формуле $A = \frac{m_2 - m_1}{m_2 + m_1} \cdot g$ независимо от полученных данных.

t, c	S, m	a m/c^2	A m/c^2
0,5829	0,047	0,28	0,53
0,9820	0,141	0,29	
1,2793	0,235	0,29	
1,5140	0,329	0,29	



Вывод:

Изучили зависимость массы грузов от ускорения. Удалось рассчитать ускорение системы с помощью демонстрационного оборудования $a \approx 0,29$. Расхождение экспериментальных (a) и теоретических (A) результатов объясняется тем, что в системе присутствуют: сопротивление воздуха, трение нити об блок, массивность блока.

Эксперимент 3: Закон сохранения импульса.

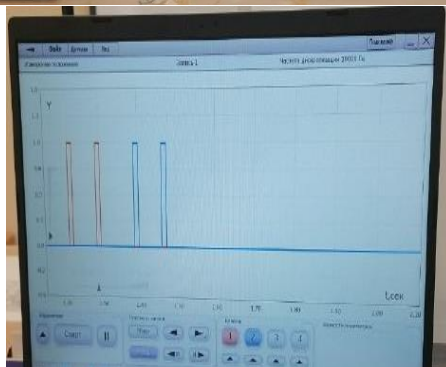
Цель: демонстрация справедливости закона сохранения импульса при упругом столкновении двух тел.

Опыт 1. Ход работы:

1. Собрать установку. Запустить программу на ноутбуке. Толкнуть первую тележку ко второй. Первая должна остановиться, а вторая начать движение. В результате получаем график. По нему рассчитываем скорость тележек.

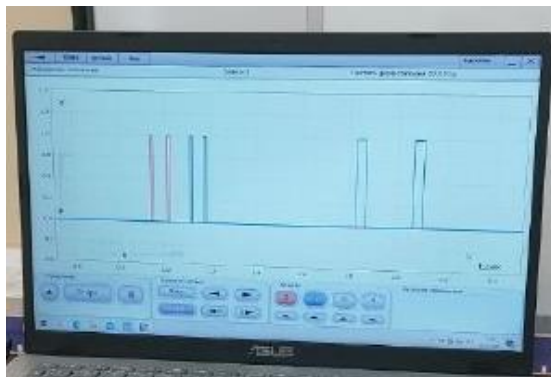
2. По формуле $\frac{v_1 - v_2}{u} = \frac{m_2}{m_1}$. Так как первая тележка остановится и массы тележек одинаковы, то получаем формулу: $v_1/u = 1$.

$t_1, \text{с}$	$v_1, \text{м/с}$	$t_2, \text{с}$	$u, \text{м/с}$	v_1/u
0,1225	0,408	0,1154	0,433	0,942
0,115	0,435	0,1079	0,463	0,9395
0/0486	1,029	0,0381	1,312	0,784



Вывод: отношение скоростей приблизительно равно 1, что доказывает справедливость закона сохранения импульса при упругом столкновении двух тел.

Опыт 2: Утяжеляем левую тележку с помощью пластины. Повторяем эксперимент ещё раз. При столкновении тяжёлой тележки с покоящейся лёгкой тяжёлая тележка продолжит движение вправо и пересечёт правый датчик, в результате чего появится третья пара импульсов.



t_1, c	t_2, c	t_3, c	$v_1, \text{M/c}$	$u, \text{M/c}$	v_2, c	$\frac{v_1 - v_2}{u}, \text{M/c}$
0,0425	0,035	1,1447	1,176	1,429	0,346	0,58
0,05	0,0395	0,1894	1	1,266	0,264	0,58
0,0354	0,0284	0,1157	1,412	1,761	0,432	0,57

Вывод: отношение скоростей приблизительно одинаковое и равно 0,58, что доказывает справедливость закона сохранения импульса при упругом столкновении двух тел.

Итог проекта: используя демонстрационное оборудование, удалось подтвердить справедливость закона сохранения импульса для

абсолютно упругого и неупругого ударов, изучить движение связанных тел на нити через блок.

Список используемой литературы:

Механика. Руководство по выполнению демонстрационных экспериментов – М.: Л – микро Россия, 2019. – 48с.

«Вояджеры» - космические странники

*Ильченко Ева, 10 з класс
ГБОУ СК «Гимназия №25»
Руководитель: Шевцова Т.Б.,
учитель физики*

«Вояджер-1» и «Вояджер-2» — это космические зонды, открывшие человеческому роду Солнечную систему, проторившие путь для будущих поколений. Карл Саган. «Голубая точка. Космическое будущее человечества».

Цели и задачи:

1. Больше узнать о «Вояджерах», цели их миссии и значении для науки.
2. Углубиться в изучение строения аппаратов и разобрать его с физической точки зрения.
3. Понять по какому принципу задавалась траектория полета аппаратов.

Актуальность: сейчас в России возрождается интерес к космическим исследованиям, поэтому мне стало интересно узнать об аппаратах, сыгравших ведущую роль в изучении Солнечной системы и миссии ставшей культовой во всем мире.

В данном проекте я хочу рассказать о космических аппаратах «Вояджер-1» и «Вояджер-2», их устройстве, траектории полета и вкладе, сделанном в науку.

«Вояджер-1» и «Вояджер-2» - это американские космические аппараты, занимающиеся исследованием Солнечной системы с 1977 года. На данный момент оба прибора преодолели гелиопаузу и направляются к границе Солнечной системы. Основная цель миссии состояла в исследовании планет – газовых гигантов: Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна, - а также их спутников. Сейчас аппараты находятся в межзвёздном пространстве на расстоянии 120-150 а. е., изучая границы Солнечной системы.

В аппарат встроено 86 кг полезной нагрузки. Это все приборы, проводящие космические исследования. Работа каждого из них основана на определенных законах физики, а также они предназначены для различных целей, что представлено в таблице.

Устройство	Задача	Физика устройства
Магнитометр	Измерение изменений в магнитном поле Солнца со временем и расстоянием, чтобы выяснить наличие магнитных полей у планет и как луны этой планеты взаимодействуют с магнитным полем планеты	Работает по законам электродинамики.
Инфракрасный интерферометр, спектрометр и радиометр (IRIS)	Определение температуры тел и состава атмосферы и поверхности планет и спутников, измерение количество солнечного света, отраженного телом в разных диапазонах.	Работает по законам оптики. Волновые свойства: дисперсия, интерференция, дифракция. Тепловое действие света.
Ультрафиолетовый спектрометр	Определение рассеивающих свойств нижних планетных атмосфер, распределение составляющих по высоте, свойств рассеяния УФ-излучения и оптическую толщину планетарных колец, исследование ночного свечения и полярной активности, поиск выбросов от колец и от любой кольцевой «атмосферы».	Дифракция света
Фотополяриметр	Определение физических свойств твердых частиц в атмосферах Юпитера, Сатурна и колец Сатурна, свойств натриевого облака вокруг Ио.	Поляризация света, оптическая активность света.
Детектор медленных заряженных частиц (LECP)	Изучение спектров различных видов атомов, составляющих галактическое космическое излучение, изменения галактических космических лучей во времени, радиального градиента галактических космических лучей, энергичных частиц солнечного происхождения, связанных со вспышками и активными областями, энергичных частиц планетарного происхождения, межпланетных энергетических частиц	Магнитное взаимодействие, ионизация.
Детектор космических лучей (CRS)	Измерение энергетического спектра электронов от 3 до 110 МэВ, энергетических спектров и элементарного состава всех ядер космических лучей от водорода до железа в диапазоне энергий примерно	Физика высоких энергий. Ядерное взаимодействие и распад частиц, электромагнитное взаимодействие,

	от 1 до 500 МэВ/н, предоставление информации об энергосодержании, происхождении, процессе ускорения, истории жизни и динамике космических лучей в галактике, способствовать пониманию нуклеосинтеза элементов в источниках космических лучей, предоставлять информацию о переносе космических лучей, юпитерианских электронов и межпланетных частиц низкой энергии в обширной области межпланетного пространства, измерение трёхмерных потоков ядер от водорода до железа и электронов в расширенном диапазоне, измерение состава заряда частиц в магнитосфере Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна.	адронизация, квантовая электродинамика.
Приёмник плазменных волн	Записал данные о газовых гигантах Солнечной системы, а также о внешних пределах Гелиосферы и за ее пределами, использовался для воспроизведения «звуков межзвездного пространства», улучшить понимание взаимодействий волновых частиц и записать данные о магнитосферах таких планет, как Юпитер и Сатурн.	Электромагнитное взаимодействие, электродинамика плазмы, уравнения Максвелла, уравнения Власова.
Антенна с большим коэффициентом усиления (HGA)	Передача научных, инженерных и технических данных	Теория Максвелла об электромагнитном поле, электромагнитная индукция.
Аппаратура исследования космической плазмы (PLS)	Свойства солнечного ветра; взаимодействие солнечного ветра с Юпитером, Сатурном, Ураном и Нептуном; источники, свойства магнитосферной плазмы Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна; взаимодействие магнитосферной плазмы со спутниками планет с особым акцентом на свойствах плазмы в окрестностях Ио, Титана и Тритона; ионы межзвездного происхождения; сделайте первое обнаружение границы гелиопаузы и первое обнаружение плазмы за пределами нашей Солнечной системы, межзвездной среды	Теория взаимодействия ускоренных частиц с веществом, атомная физика, физика космической плазмы. Электродинамика.
Радиоизотопный термоэлектрический регулятор	Обеспечение Вояджеров энергией	Радиоактивный распад

Калибровочная мишень	Указывает на цель калибровки	
Базовая структура аппарата	Переносит различные инженерные подсистемы и научные приборы	
Широкоугольная и узкоугольная телекамеры (ISS)	Наблюдение атмосферы, определение состава атмосферы и скорости ветра в наблюдаемых регионах, поиск новых колец, получение глобального мультиспектрального покрытия всех спутников, установление скорости вращения и ориентацию оси вращения, поиск неоткрытых спутников	Законы отражения и преломления света, электростатика

Подробно остановлюсь на рассмотрении работы 2 из них, которые оказались мне наиболее интересными.

Работа фотополяриметра основана на измерении угла плоскости поляризации, вызванной оптической активностью прозрачных сред, растворов и жидкостей. Электрические волны распространяются в пространстве в разных направлениях. Из этой хаотической волны нужно выделить пучок, в котором вектор напряжённости будет лежать в одной плоскости. Данное явление называется поляризация. Уже поляризованный свет проходит через среду, вызывающую вращение вектора напряженности электрического поля. Далее анализатор вращается до тех пор, пока на детектор не попадет максимальная интенсивность света. Прибор измеряет этот угол и по этим данным определяет свойства первоначального вещества и его строение.

Далее рассмотрим **аппаратуру исследования космической плазмы**. Его работа основана на взаимодействии частиц и металлов. Плазма - это полностью или частично ионизированный газ, в котором суммарный заряд отрицательных частиц равен суммарному заряду положительных. Основным элементом аппарата является **цилиндр Фарадея**. В аппаратуре Вояджера таких цилиндров четыре. Его работа состоит в том, чтобы определить полный электрический заряд и интенсивность пучка частиц. Это вакуумная изолированная среда, в которую залетает пучок частиц, они ударяются об стенки цилиндра. Сами стенки являются металлическими, то есть проводящими электрический ток. Поэтому заряженные частицы, ударяясь с большой скоростью о них, передают металлу свой заряд, нейтрализуясь. Цилиндр включен в цепь, поэтому, когда в металле появляются свободные носители заряда, то в цилиндре начинает течь ток, который можно измерить. Измеряя ток и анализируя его, прибор может узнавать свойства частиц и то, как они взаимодействуют с различными телами и материями.

Эти приборы были очень важны для миссии Вояджеров, так как основным объектом их исследования были планеты – газовые гиганты, состоящие в основном из газа. Газ в их атмосфере из-за нагрева трением и недрами превращается в плазму, что и помогает исследовать детектор космических лучей. Поляриметр в свою очередь помогает изучить концентрацию веществ в атмосферах этих планет.

«Вояджер-1» был запущен 5 сентября 1977 года, а «Вояджер-2» - 20 августа того же года. Первый аппарат посетил Юпитер и Сатурн, а второй - Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Дата отправки аппаратов была выбрана не случайно. Планеты выстроились таким образом, что стало возможным эффективное использование гравитационных маневров. Именно такое расположение планет происходит раз в 175 лет. Гравитационные маневр - это способ изменить направление движения космического аппарата, а также его скорость, используя гравитацию массивных объектов. Это позволяет эффективнее использовать топливо, так как разгоняет аппараты гравитация массивных объектов, а с помощью двигателей уже корректируется траектория полета. Необходимо скорректировать траекторию таким образом, чтобы аппарат попал в узкий диапазон, при котором возможен сам гравитационный маневр. «Вояджеры» совершили гравитационные маневры у Юпитера, Сатурна, Урана, что позволило сохранить большое количество топлива и достичь больших скоростей.

Достижения «Вояджеров».

➤ На спутнике Юпитера Ио были открыты вулканы, это стало неожиданностью, так как предполагали, что на таком расстоянии от Солнца невозможна тектоническая активность. Ио - один из трех объектов Солнечной системы, на котором была обнаружена вулканическая активность, помимо Венеры и Земли. На сегодняшний день на нем насчитывают около 400 вулканов. Такая активность обусловлена трением, возникающим в недрах спутника из-за приливных гравитационных взаимодействий с Юпитером, Европой и Ганимедом.

➤ Титан, спутник Сатурна являлся самой интересной целью для изучения. Были получены важные данные о составе его атмосферы, которая состоит в основном из азота и усеяна облаками из метана и этана. Были сформулированы гипотезы о наличии углеводородных озер на поверхности Титана, которые позже подтвердились.

➤ Аппараты также открыли ледяные спутники: Европу и Энцелад. До этого ученые предполагали, что это «мертвые» спутники, покрытые кратерами. Когда последние там не были обнаружены в ожидаемом количестве, то сделали вывод об кривовулканической активности планет, то есть поверхность планеты была покрыта полужидким льдом. Позже выяснили, что под ледяной поверхностью

данных спутников находится огромный теплый океан, а с недр бьют гейзеры.

➤ Также «Вояджер-2» является пока единственным космическим аппаратом, посетившим Нептун и Уран. Благодаря ему ученым удалось получить огромный массив данных об этих планетах и их спутниках.

Вывод: Вояджеры внесли огромный вклад в науку. Это была ключевая миссия по исследованию космоса за все время существования космонавтики, так как они предоставили данные, изменившие представления о нашей Солнечной системе. И это все было бы невозможно без большой команды ученых, долгое время трудившейся для осуществления этой миссии.

Список используемой литературы:

1. <https://voyager.jpl.nasa.gov/mission/>
2. https://pds-atmospheres.nmsu.edu/data_and_services/atmospheres_data/Voyager
3. http://www.physbook.ru/index.php/Kvant_Сила_магнитного_поля
4. <https://sciencing.com/physical-optics-vs-geometric-optics-definition-differences-13722357.html>
5. <https://www.scienceworld.ca/resource/radiometer/>
6. https://mir.ismu.baikal.ru/src/downloads/57607bc2_metod_polyarimetrii.pdf
7. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/pilgrims/cr03.htm>
8. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/chpartint/chp1.html>
9. <https://elementy.ru/LHC/HEP/study/detecting>
10. <https://pds-rings.seti.org/voyager/pws/>
11. <http://www.hep.by/gnu/nuclphys/cosm/index-547.html>
12. <https://www.acs.org/content/acs/en/education/whatischemistry/landmarks/plutonium-238-production.html>
13. <https://www.asutpp.ru/polyarizatsiya-sveta.html>
14. <https://www.kruess.com/en/campus/polarimetry/what-is-a-polarimeter/>
15. <http://galspace.spb.ru/orbita/12.html>

Музыка в физике (проект)

*Неботов Алексей, 11 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Шевицова Т.Б.,
учитель физики*

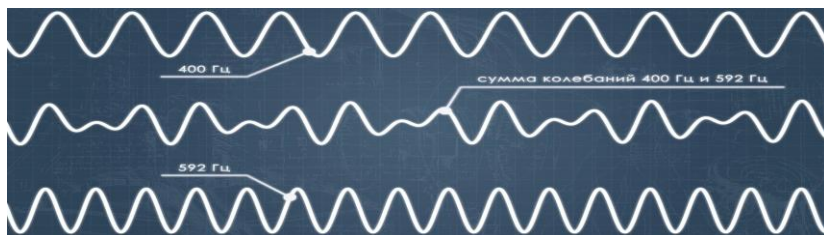
Цели и задачи:

- объяснить, с точки зрения физики, почему нам нравятся те или иные сочетания звуков;
- выяснить как сформировалась современная музыкальная система.
- изучить теорию звука и теорию музыки, найти точки объединения двух теорий.

Я сам с детства увлекался музыкой, что и вылилось в моё желание научиться играть на гитаре. С возрастом я стал заниматься физикой. И теперь я захотел выяснить, как моё увлечение связано с устройством нашего мира.

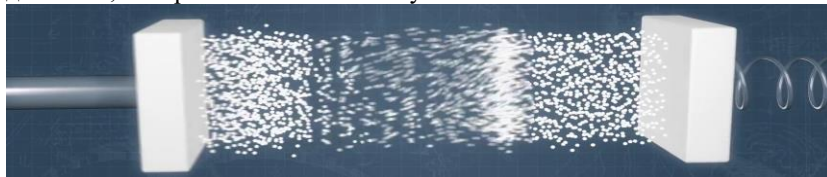
Что представляет из себя звук? Звук – это воспринимаемое слухом физическое явление, порождаемое колебательными движениями частиц воздуха или другой среды.

Как мы слышим? В каждом ухе у нас по одной барабанной перепонке, поэтому одновременно долетающие колебания будут складываться и вызывать на ней сложные совокупные колебания.



Однако, наш слуховой аппарат умеет расчленять такие сложные колебания обратно на простые. Именно благодаря этому мы можем различать отдельные ноты в аккорде.

Каким образом распространяется звук? Колеблющаяся поверхность источника звука вызывает колебания молекул воздуха, тем самым создавая чередующиеся области повышенного и пониженного давления, которые и называются звуковыми волнами.



Отсюда можно сделать вывод: звук распространяется только в среде и чем плотнее эта среда, тем большей скоростью он обладает.

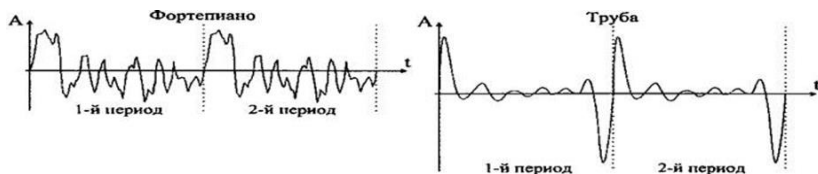
В чём причина звука? Его причиной является вибрация (или же колебания) тел, которая зачастую бывает незаметна для нашего глаза. Такие тела называются источниками звука, в роли которых могут выступать, например, музыкальные инструменты. Очень завораживающе выглядят колебания струн, которые можно разглядеть с помощью стробоскопического эффекта.



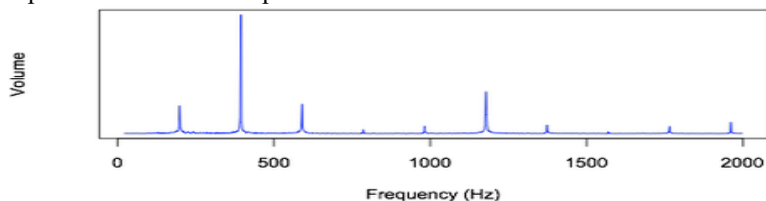
Зачастую мы представляем себе звуковую волну как обычную синусоиду.



Однако, такую волну можно получить только от идеального источника звука. В природе таких практически не существует, поэтому мы всегда имеем дело с более сложными колебаниями.



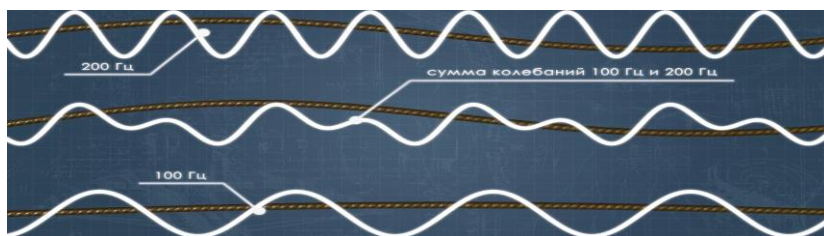
Почему реальный звук так выглядит? В этом нам поможет разобраться данный график, на котором показаны звуковые частоты при игре ноты соль на гитаре.



На графике мы видим, что сыгранный звук содержит несколько частот, самая низкая из которых равняется 196 Гц. Эта частота называется основной (**основным тоном**). Но мы видим, что есть частоты, которые превышают её в два и более раз – это **обертоны**. **Обертон** – это составляющая сложного колебания с частотой более высокой, чем основной тон. Если частота обертона относится к основному тону как 1:1, 2:1, 3:1, то он будет называться

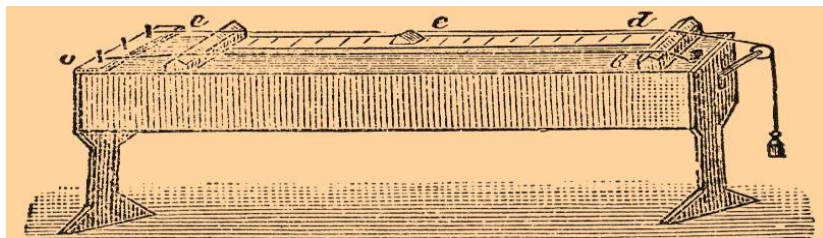
гармоническим. Именно обертоны, накладываясь друг на друга, создают уникальный **тембр** каждого инструмента, благодаря чему мы видим такие сложные колебания на сигналах фортепиано и трубы. Но как одна струна может колебаться одновременно с частотой 196 Гц, 392 Гц, 588 Гц и так далее?

На самом деле при дёргании струны колеблется не только вся струна целиком, но и две серединки её половинок и даже 3 серединки каждой третьей части длины струны. Эти колеблющиеся части струн называются **гармониками**.



Мы выяснили, что в гармоничности сочетаний звуков сокрыта их «подобность». Эти звуки в сумме должны дать такое колебание, частота которого близка к частоте исходных звуков.

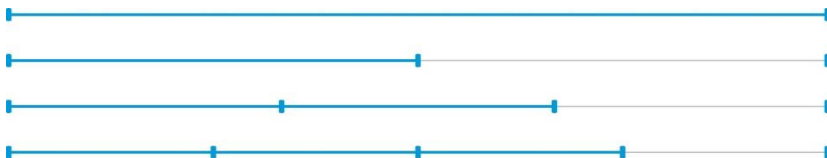
Как человек придумал музыкальную систему? Люди ещё в глубокой древности осознали взаимосвязь между духовным восприятием и огромным числом звуков природы (шум дождя, рёв ветра, треск деревьев и, конечно, пение птиц). Всё это многообразие решил понять и систематизировать Пифагор, живший с 570 по 490 год до нашей эры. Он собрал так называемый **монохорд** — инструмент с одной струной и подвижной подставкой, перемещая которую можно было делить струну в разных пропорциях.



Пифагор, используя лишь собственный слух, обнаружил, что при неизменных характеристиках струны (материал, натяжение) частота её колебаний обратно пропорциональна длине. Получается, что

уменьшение длины струны увеличивает частоту её колебаний и, следовательно, **высоту** звука.

В музыке самым важным является сочетание звуков. Простейший вариант — пара звуков, образующих **интервал**. Опытным путём Пифагор нашёл приятные для слуха так называемые чистые интервалы. К чистым интервалам относятся: прима, октава, квинта, кварта. Перечисленные интервалы можно описать, приводя отношения длин струн монохордов: прима — длина добавочной струны равна длине эталонной, октава — отношение длины добавочной струны к длине основной равно $1/2$, квинта — отношение равно $2/3$, кварта — $3/4$.



Экспериментируя с длиной струн, греки решили построить квинту к уже существующей квинте тем самым получив $\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$ (примем первоначальную частоту за 1). Чтобы данная частота поместилась в диапазон между первой нотой и её октавой мы возьмём октаву вниз от нашей новой ноты $\frac{9}{4} \rightarrow \frac{9}{8}$. Прделав данную операцию ещё несколько раз, мы получим вот такую картину.

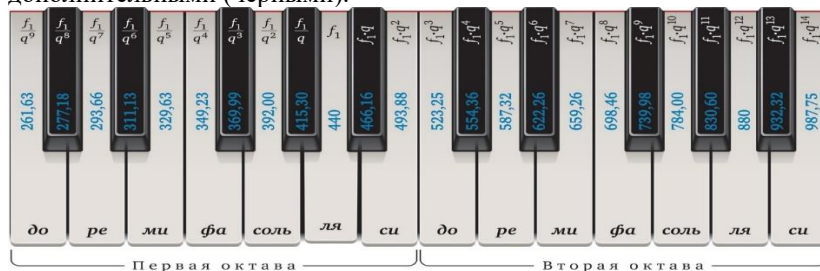


Выстроив все частоты в порядке возрастания, мы получим **пифагоров строй**, который закрепился в Европе на многие века.



Несмотря на огромную тягу пифагорейцев к достижению гармонии, этот строй был неидеальным. Он обладал достаточно весомым минусом. Тогда предполагалось, что через 12 итераций построения квинт они достигнут октавы, но этого не происходило. Получаемая нота была на $\frac{1}{9}$ часть тона выше желаемой ноты. Эта разница в $\frac{1}{9}$ часть тона получила название «пифагорова комма» а двенадцатая квинта стала называться «волчьей». Данная проблема объясняется тем, что $\left(\frac{3}{2}\right)^n \neq 2^k$ при условии, что n и k – целые числа.

Как человечество решило данную проблему? В первой половине XVIII века появилось сочинение Иоганна Себастьяна Баха «Хорошо темперированный клавир», которое канонизировало равномерно темперированный строй. Его особенностью было то, что отношение частот соседних нот является величиной фиксированной. Будем обозначать это отношение через $q = \frac{f_{n+1}}{f_n}$, где f – частота ноты. По своей сути такой строй представлял собой геометрическую прогрессию, что и делало его очень удобным. Традиционно октава состояла из 12 ступеней. Например, на клавиатуре рояля она представлена семью основными (белыми) клавишами и пятью дополнительными (чёрными).



В качестве точки отсчёта канонично берётся нота «ля» первой октавы (440 Гц), пусть f_1 — её частота. Правая ветвь последовательности — возрастающая геометрическая прогрессия, а левая — убывающая. По определению октавы мы знаем, что $f_{n+12} = 2f_n$, а из геометрической прогрессии $f_{n+12} = f_n q^{12}$. Отсюда получаем, что $2f_n = f_n q^{12}$, а значит $q = \sqrt[12]{2} = 1,059463 \dots$

В восприятии человеком мелодии отношение частот звучащих (последовательно или одновременно) нот важнее, чем их абсолютные величины. Именно это обстоятельство привело к осознанной необходимости выбора частот музыкального строя по «мультипликативному» принципу.

Постоянство «мультипликативного» шага у равномерно темперированного строя обусловило его главное преимущество перед историческими предшественниками — возможность сдвигать музыкальные мелодии на произвольное число ступеней. При сдвиге фрагмента отношение частот соседних нот остаётся неизменным, а следовательно, сохраняется и мелодический рисунок.

Но даже у такого строя есть недостаток — отсутствие всех чистых интервалов, кроме октавы. Например, здесь нет ни чистой квинты $3/2$, ни чистой кварты $4/3$. Квинту образуют ноты «до» и « соль », отношение частот которых равно q^7 . Квинта не является чистой, потому что $2^{\frac{7}{12}} \neq \frac{3}{2} \rightarrow 1,4983 \approx 1,5$, мы можем лишь сказать, что они приблизительно равны. Аналогично, кварта в равномерно темперированном строе не является чистой $2^{\frac{5}{12}} \neq \frac{4}{3} \rightarrow 1,3348 \approx 1,333 \dots$. В конечном итоге получилось так, что для решения проблемы людям пришлось просто «размазать» пифагорову комму по всей октаве. Если раньше она вся была $\frac{1}{9}$ частью тона, то теперь она является вкраплениями маленькой неточности почти во всех интервалах. Самое главное для нас — это то, что наше ухо не способно уловить этих недостатков.

Всю нашу историю мы старались укротить звук и добиться идеального звучания, и нам это практически удалось. Люди ориентировались лишь на собственное понимание «приятного» звукового сочетания. Так чем же оно является?

Ответ на этот вопрос связан с понятием «консонанса». **Консонанс** представляет собой согласное, стройное звучание, а **диссонанс** наоборот – несогласное или беспокойное.

В разных музыкальных культурах и в разные периоды времени отношение к консонансным и диссонансным интервалам различалось. Все это связано с изменением музыкальных вкусов. Консонанс мы услышим, если гармоники нот относятся друг другу как целые числа (отчётливо видно на примере пифагорового строя, в котором нет диссонансов).

Если же гармоники нот никак друг с другом не соотносятся, то при одновременном их воспроизведении мы слышим диссонанс. Например, до и фа-диез – у них нет перекрывающихся гармоник.

Диссонанс возникает в тот момент, когда мы слышим два звука с практически одинаковыми, но все же различными, частотами. Со временем их сдвиг по фазе увеличивается. По мере этого сдвига возникает ослабляющая интерференция, и сигналы начинают гасить друг друга до тех пор, пока не окажутся в строгой противофазе. Наш

мозг воспримет это как далеко не самое приятное сочетание, однако в некоторых музыкальных культурах используют подобные приёмы.

Заключение. Полученный в ходе данного исследования опыт можно использовать при сочинении и исполнении музыки. Также мы можем считать физику прародительницей музыки, но нужно помнить, что именно музыка сопровождала многие великие открытия этой науки.

Список используемой литературы:

1. Пифагоров строй:
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%84%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9
2. Колебания струны: https://www.youtube.com/watch?v=XGvMwY3BY_U
3. Почему некоторые ноты гармонично звучат вместе:
<https://habr.com/ru/company/audiomania/blog/389699/>
4. Консонанс и диссонанс:
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81_%D0%B8_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81
5. Математическая составляющая: <https://book.etudes.ru/articles/equal-temperament/>
6. Как пифагорова струна оказалась не ладна: <https://nauka.tass.ru/lyudi-i-veschi/6816707>
7. Гармония: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F_\(%D0%BC%D1%83%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B0\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F_(%D0%BC%D1%83%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B0))
8. Алгебра гармонии:
<https://www.youtube.com/watch?v=sKo7V1xHcVM&t=617s>

Экспериментальное подтверждение законов фотоэффекта

*Орлов Ярослав, 11 г класс
ГБОУ СК «Гимназии № 25»
Руководитель: Шевцова Т.Б.,
учитель физики*

Цель проекта: экспериментально подтвердить законы фотоэффекта; вычислить постоянную Планка.

Задачи проекта:

- Собрать и протестировать установку, согласно инструкции - выбрать оптимальные условия для проведения экспериментов.
- Провести эксперименты, подтверждающие справедливость законов фотоэффекта.
- Получить графические зависимости силы фототока от напряжения и кинетической энергии фотоэлектронов от частоты падающего света.

➤ Рассчитать с помощью школьного оборудования постоянную Планка.

Явление внешнего фотоэффекта, которое было открыто в 1887 году Г. Герцем, и тщательно исследовано А.Г. Столетовым, послужило началом важнейших открытий в истории человечества. На сегодняшний день ученые выделяют три вида фотоэффекта: внешний, внутренний и вентильный.

Внешний фотоэффект – испускание электронов веществом под действием электромагнитных излучений, то есть под действием света.

Внутренний фотоэффект – явление возрастания электропроводности и уменьшения сопротивления, вызванного облучением сопротивления – эффект фотопроводности в твёрдых и жидких полупроводниках и диэлектриках.

Вентильный фотоэффект – явление, при котором фотоэлектроны покидают пределы тела, переходя через поверхность раздела в другое твёрдое тело (полупроводник) или жидкость (электролит).

В школьном курсе подробно рассматривают **явление внешнего фотоэффекта**.

Для выполнения экспериментов использовалось следующее оборудование: фотоэлемент; подвижная лампа, с возможностью изменять расстояние до фотоэлемента; два мультиметра для измерения силы фототока и регистрации значений напряжения, набор светофильтров.

Обработка результатов осуществлялась с помощью приложения Excel.

Установка, которая используется в проекте, основана на принципе действия **вакуумного фотоэлемента**.

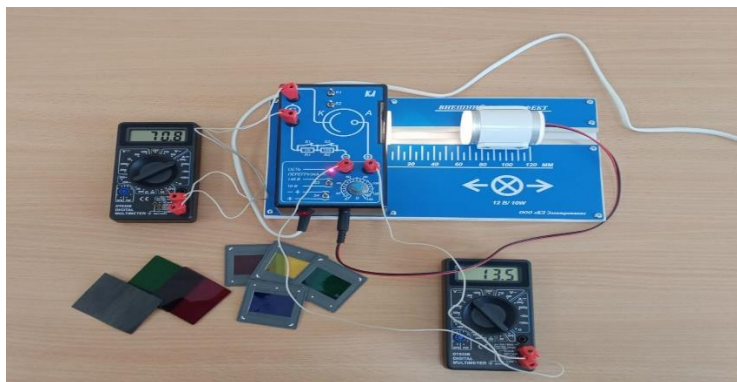


Рис. Установка в рабочем режиме

Проект был направлен на подтверждение справедливости законов фотоэффекта.

Законы фотоэффекта:

I закон: фототок насыщения прямо пропорционален интенсивности светового потока.

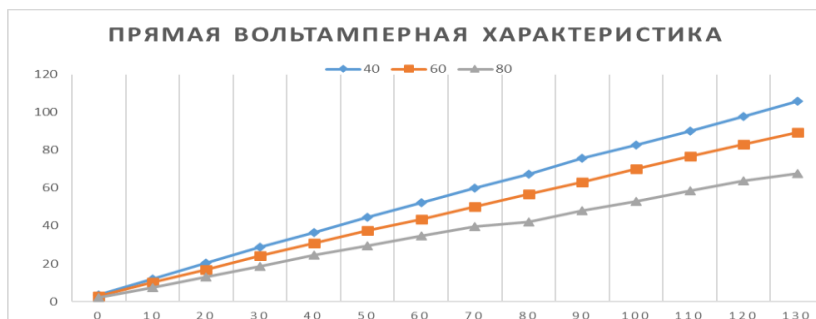
II закон: максимальная кинетическая энергия выбиваемых светом электронов возрастает с частотой света и не зависит от его интенсивности.

III закон: для каждого вещества при определённом состоянии его поверхности существует частота света, ниже которой фотоэффект не наблюдается. Эта частота и соответствующая ей длина волны называется красной границей фотоэффекта.

В рамках проекта были проведены следующие эксперименты:

Опыт №1: подтверждение существования фототока. Опыт заключается в подаче на фотоэлемент прямого напряжения и направлении на него света. При этих действиях амперметр регистрирует появление фототока, что говорит о том, что явление фотоэффекта существует.

Опыт №2: построение вольтамперной характеристики.



Опыт №3: существование красной границы фотоэффекта. При освещении фотоэлемента светом, возникает фототок, значения которого регистрирует амперметр. Последовательно источник света перекрываем синим, желтым и красным, светофильтрами. При перекрывании источника света синим и желтым светофильтрами, фототок есть, но при красном светофильтре, фототок отсутствует. Это говорит о том, что частота красного цвета и является красной границей фотоэффекта для данного вещества, которым покрыт фотокатод. При сравнении частот $\nu_{кр} < \nu_{ж} < \nu_{с}$ очевидно, что минимальная частота, при которой ещё возможен фотоэффект, и есть красная граница.

Опыт №4: построение зависимости кинетической энергии электронов от частоты падающего света. Включаем лампу, и последовательно перекрываем источник света различными светофильтрами, регистрируем значения фототока. Затем проводим эксперимент с добавочным напряжением, также регистрируем значения. В результате строим график по полученным точкам. График представляет собой прямую линию. Вывод: кинетическая энергия электронов пропорциональна частоте света. Подтвержден второй закон фотоэффекта.



Опыт №5: определение постоянной Планка опыт заключается в том, что последовательно устанавливают синий и зеленый светофильтры. Измеряют для каждого случая задерживающее напряжение – напряжение при котором фототок равен нулю.

Задерживающее напряжение	Частота	Постоянная Планка
U_{0c} (синий фильтр) = 0,57 В	$\nu_c = 0,625 \cdot 10^{15}$ Гц	$h = \frac{2e(U_{0c} - U_{0z})}{\nu_c - \nu_z}$ $h = 6,67 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$
U_{0z} (зеленый фильтр) = 0,47 В	$\nu_z = 0,577 \cdot 10^{15}$ Гц	

Вывод: полученное значение постоянной Планка незначительно отличается от табличного ($h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж · с).

В современной науке и технике фотоэффект нашел применение в фотоэлектронной автоматике и телемеханике. Звуковое кино и телевидение; оптическая телеграфия и лазерные принтеры; приборы ночного видения и люксметры; различные сигнализации и турникеты в метро; светодиоды и терморезисторы; солнечные батареи и спутники Земли; считывание информации с лазерных дисков и даже школьные калькуляторы. Несмотря на такое разнообразное использование, все эти современные разработки основаны на принципе действия

фотоэлемента – электронного прибора, который преобразует энергию фотонов в электрическую энергию. **Все гениальное просто!**

Список используемой литературы:

1. Методическое руководство по использованию установки «Внешний фотоэффект ВФ – КЛ». Использование сурьянско-цезиевого фотоэлемента в учебном физическом эксперименте, ООО «КЛ Электроника, Москва, 2017
2. Фотоэлемент <https://ru.m.wikipedia.org>.
3. Фотоэлементы, их применение. <https://electrosam.ru>.
4. Виды фотоэффекта. Современное применение. Электронный глаз. <https://dic.academic.ru>.

Проект: широкополосный приемник с поддержкой частот авиационного диапазона

*Сухоловский Алексей, 8 в класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Кокишарова Т.В.,
учитель физики*

Цель: создание приемника, который будет способен принимать авиационные частоты.

Задача: создать компактный, удобный в использовании широкополосный приемник, принимающий различные частоты для личных целей.

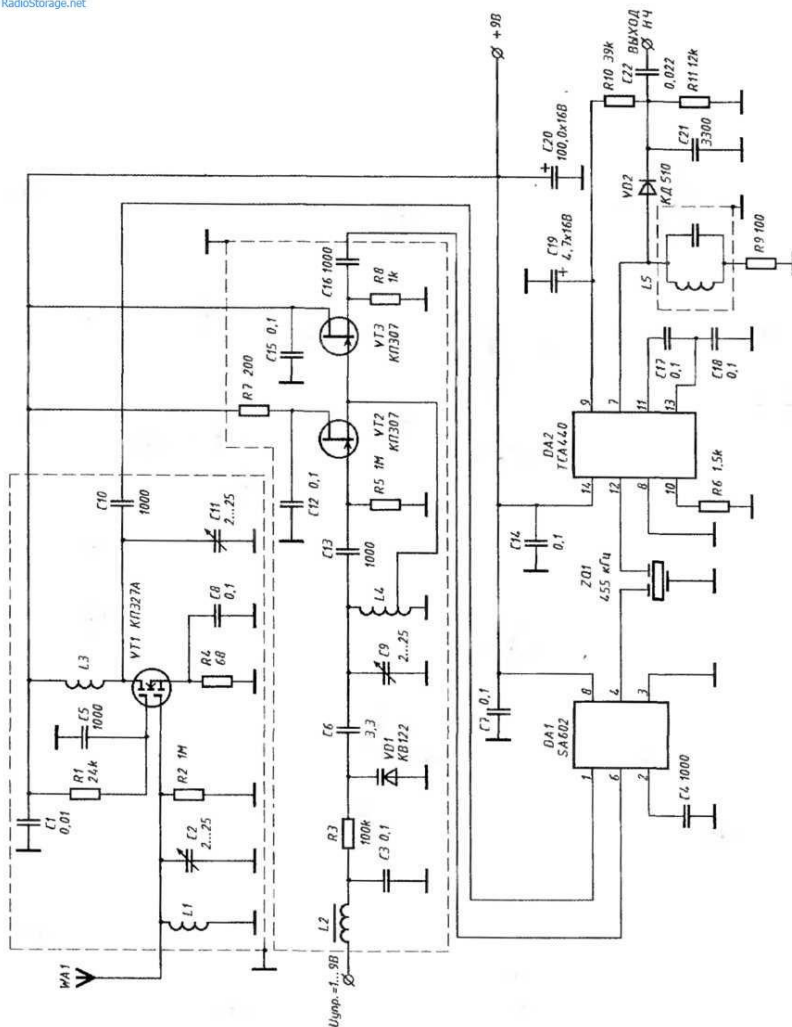
Авиационное радио использует диапазон частот от 117,975 до 137 МГц. Исходная растеризация радиоустройств с разносом каналов 50 кГц привела к 360 речевым каналам в этом частотном диапазоне. В 1970-х годах он был расширен до 720 каналов за счет уменьшения разноса каналов с 25 кГц. Тем временем гораздо более высокий спрос на каналы привел к разработке радиоустройств с разносом каналов всего 8,33 кГц; это приводит к утроению используемых радиоканалов. Новые частоты сети 8,33 кГц были введены в Европе в 2018 году в контролируемом воздушном пространстве.

Принцип работы радиоприёмника выглядит так:

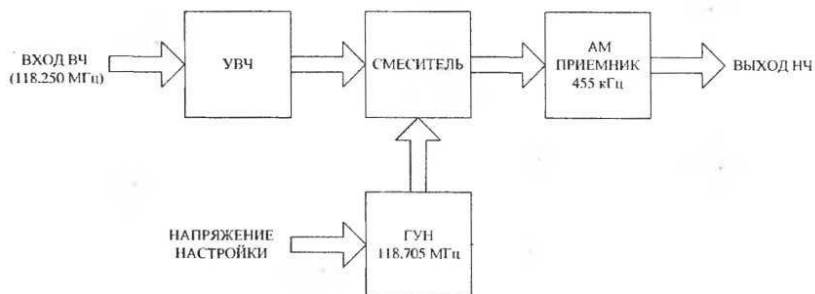
1. Колебания электромагнитного поля (смесь полезного радиосигнала и помех разного происхождения) наводят в антенне переменный электрический ток;
2. Полученные таким образом электрические колебания фильтруются для отделения требуемого сигнала от нежелательных (помех);
3. Из сигнала выделяется (детектируется) заключённая в нём полезная информация;

4. Полученный в результате сигнал преобразуется в вид, пригодный для использования: звук, изображение на экране телевизора, поток цифровых данных, непрерывный или дискретный сигнал для управления исполнительным устройством

RadioStorage.net



RadioStorage.net



Со временем, технологии радиосвязи с самолетами, а также космическими кораблями развиваются и совершенствуются. Т.к. я сильно увлекаюсь авиацией, то эта тема меня заинтересовала. Поэтому я пытаюсь создать свой пример такого приемника.

Список используемой литературы:

1. <https://rg.ru/2021/11/22/pervuiu-samoletnuiu-priemnuuu-radiostanciiu-ispytali-v-rossii-110-let-nazad.html>
2. <https://deru.abcdef.wiki/wiki/Flugfunk>
3. <https://www.radiochipi.ru/shirokopolosnyiy-am-radiopriemnik-s-aviadiapazonom/>
4. <https://www.qrz.ru/schemes/contribute/uhf/shema-priemnika-castoty-aviasluzb-118250-mgc.html>

СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКАЯ»

Создание объемной фигуры в трехмерном пространстве

*Гачич Лазар, 9 в класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Ельцова Е.Е.,
учитель информатики*

Актуальность: для создания 3D проекта был выбран брелок с моим именем. Сам брелок будет выполнен в черном цвете, а имя будет серебристого цвета, как и цепь. Данный брелок можно будет распечатать на 3D принтере и использовать. Данная модель будет являться эксклюзивной, так как она будет изготовлена в единственном экземпляре.

Цель: Разработать объемную модель данного объекта.

Задачи:

- 1) Изучить виды графики.
- 2) Изучить особенности трёхмерной модели.
- 3) Выбрать программное обеспечение для создания трёхмерной модели.
- 4) Создать объёмную фигуру в трёхмерном пространстве и описать.

Объект исследования: процесс создания фигуры трёхмерном пространстве.

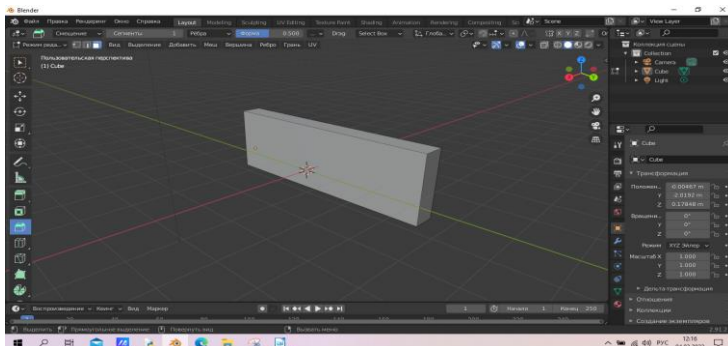
Предмет исследования: трёхмерная модель фигуры.

Трёхмерная графика – это трёхмерная графика – раздел компьютерной графики, посвящённый методам создания изображений или видео путём моделирования объектов в трёх измерениях. 3D-моделирование – процесс создания трёхмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования – разработать зрительный объёмный образ желаемого объекта. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной (проекция четырёхмерного фрактала).

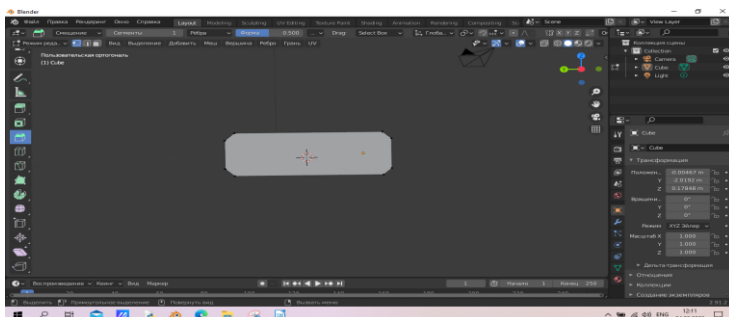
Задача трёхмерной графики – презентовать объект, явление или пространство в стилизованной или реалистичной визуальной форме. Дизайнеры рисуют предметы почти с нуля, настраивают освещение, работают над композицией кадра и в целом выполняют большую работу, поэтому часто сложно понять, действительно ли мы видим фотографию или это качественный 3D-рисунок. То же самое касается анимации – эффектов в фильмах, персонажей компьютерных игр, интерактивных презентаций.

2.2 Создание фигуры в редакторе трехмерного пространства

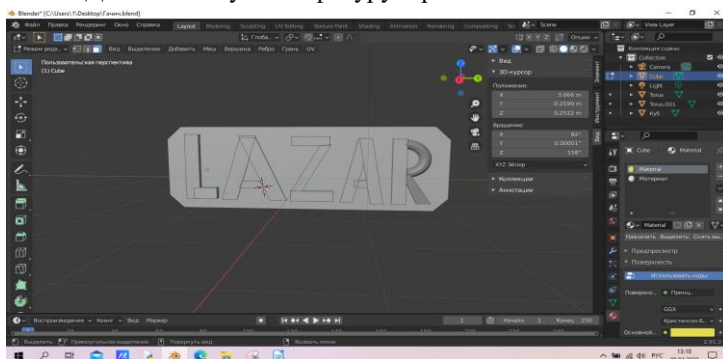
1. Откроем Blender
2. Выбрав режим редактирования, вытянем грань в длину, а также сожмем в ширину другую грань.



3. Выберем в режиме редактирования инструмент «Фаска» и сделаем грани на углах.



4. Добавляем буквы в фигуру и равняем их



Создание объемной фигуры в трехмерном пространстве

Ковтун Дмитрий, 9 г класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Игнатенко О.С.,

учитель информатики

Актуальность: легкость в освоении, относительно небольшие требования к аппаратному обеспечению и поистине удивительные возможности таких систем обеспечили им быстрое распространение и большую популярность.

Также компьютерная графика широко используется в кинематографе, так как снижает затраты на спец. эффекты и снижает риск получения травм актерами при использовании настоящих взрывов, прыжках с высоты и так далее.

Использование компьютерной графики упрощает работу многим людям, работающим на профессиях, требующих сложных геометрических вычислений.

Цель: создание объемной модели в трехмерном пространстве.

Задачи:

1. Изучить виды графики
2. Подробно изучить трехмерную компьютерную графику, особенности работы с ней.
3. Познакомиться с основными функциями редактора трехмерного пространства blender
4. Создать объемную фигуру в трехмерном пространстве.

Объект исследования — процесс создания трехмерной модели.

Предмет исследования — объемная фигура в трехмерном пространстве.

Гипотеза: созданную трехмерную модель можно будет рассмотреть со всех сторон.

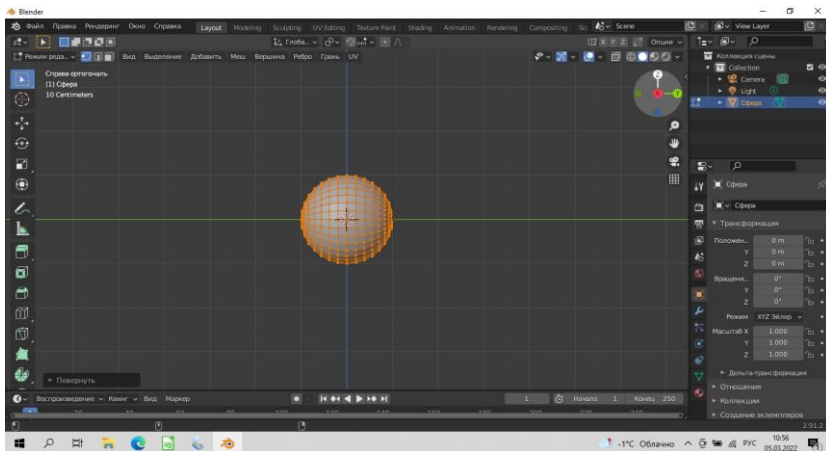
Трёхмерная графика — раздел компьютерной графики, посвящённый методам создания изображений или видео путём моделирования объектов в трёх измерениях.

3D-моделирование — процесс создания трёхмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования — разработать зрительный объёмный образ желаемого объекта. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной (проекция четырёхмерного фрактала).

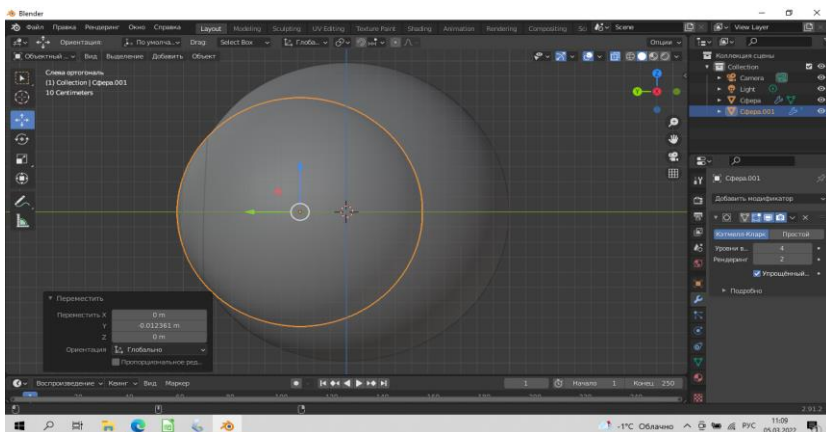
Графическое изображение трёхмерных объектов отличается тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели

сцены на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ. Однако с созданием и внедрением 3D-дисплеев и 3D-принтеров трёхмерная графика не обязательно включает в себя проецирование на плоскость.

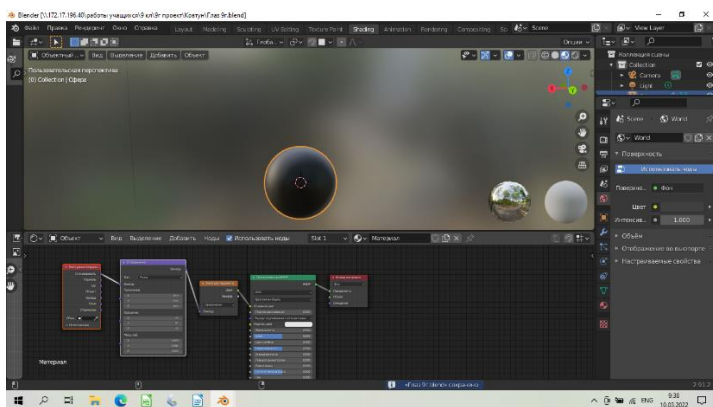
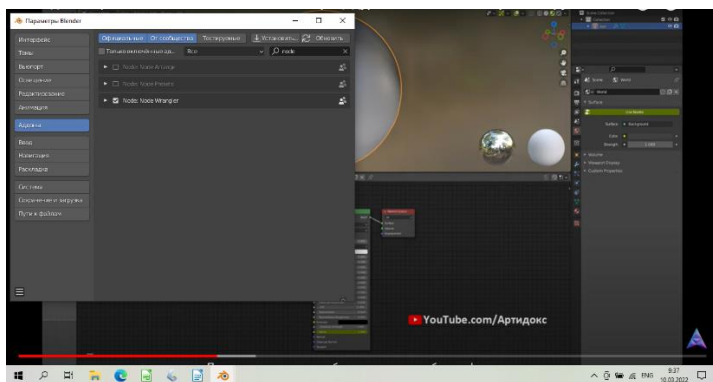
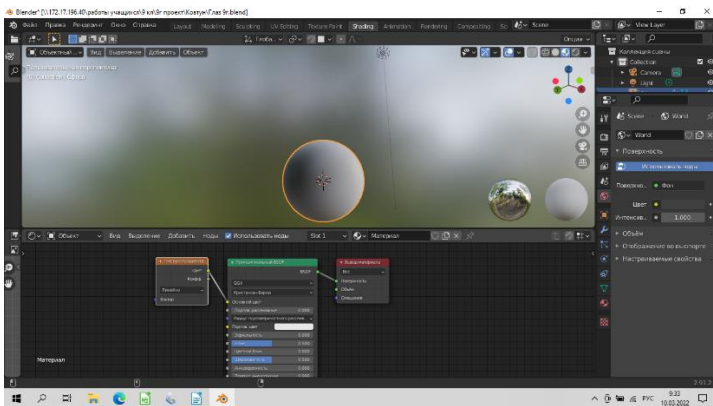
2.2 Создание фигуры в редакторе трехмерного пространства

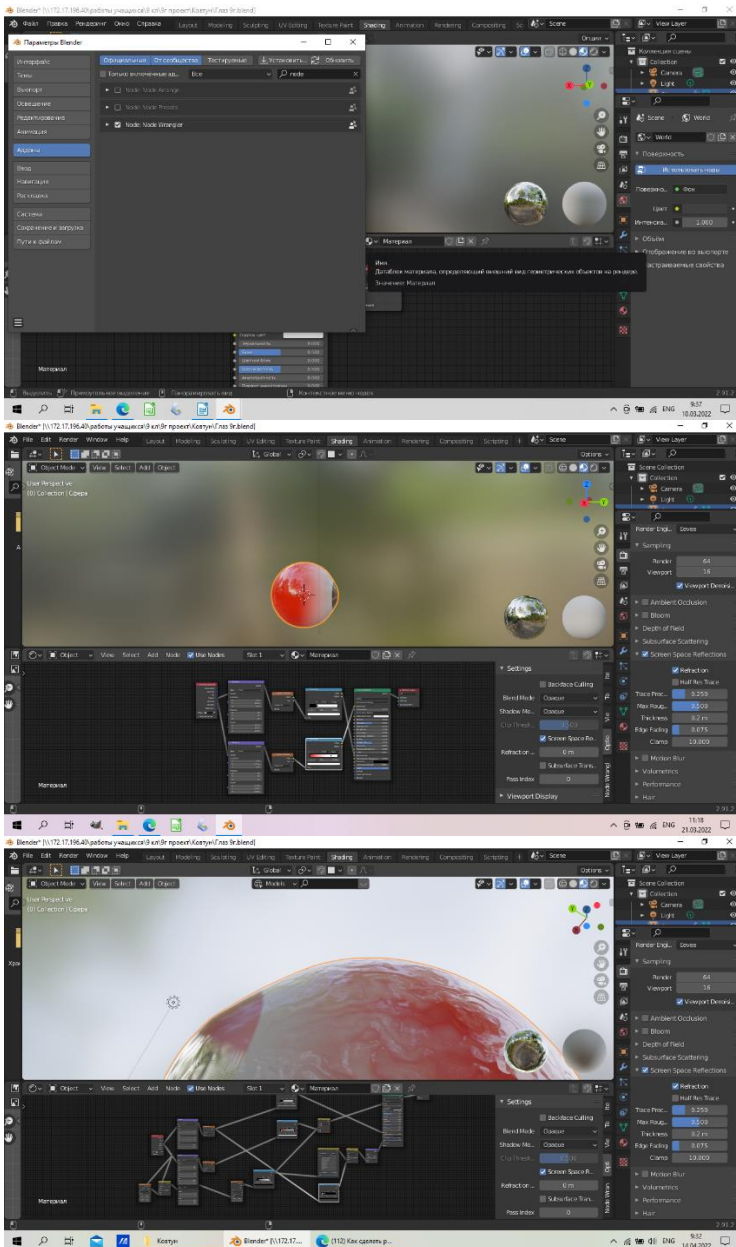


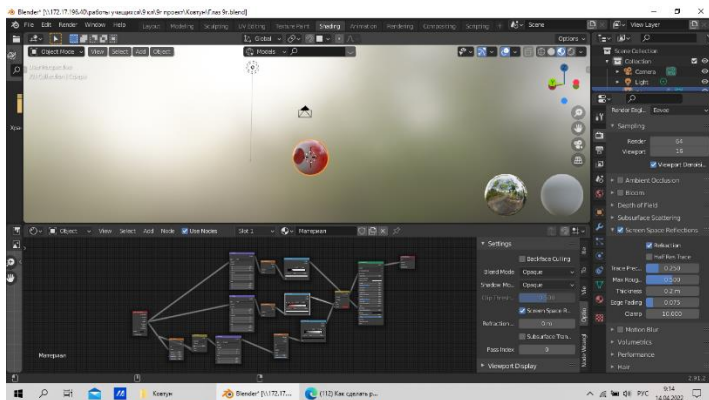
Для начала работы мы создаем UV-сферу. Увеличиваем количество полигонов для проработки основных деталей.



Создаем внутри нашей сферы, еще одну, уменьшаем новую и располагаем внутри.







Мы воспользовались программой блендер и натянули изображение глаза для придания реалистичности.

Создание 3D моделей в «Blender» для использования в компьютерных играх

*Илюхина Марианна, Бурак Виктория
11 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Игнатенко О.С.,
учитель информатики*

Актуальность работы обусловлена заинтересованностью современного общества сферой трёхмерных компьютерных игр, перспективностью 3D моделирования и программирования.

Цель: разработать 3D модели для использования в компьютерных играх.

Задачи:

1. Изучить программу для 3D моделирования Blender.
2. Разработать необходимые 3D модели.

Объект исследования — трёхмерные модели и возможность их программирования.

Предмет исследования – трёхмерные модели.

Гипотеза: при использовании Blender возможно создать различные модели и в будущем использовать для программирования компьютерной игры.

Моделирование – построение математической 3д-модели общей сцены и ее объектов.

Текстурирование включает наложение текстур на созданные модели, настройка материалов и придание моделям реалистичности.

Настройка освещения.

Создание анимации (движущихся объектов).

Рендеринг – процесс создания изображения объекта по предварительно созданной модели.

2.2 Этапы создания 3D моделей



При построении сцены необходимы 3D модели, которыми она будет наполнена. Для этого воспользуемся 3D редактором Blender 3D. В нем необходимо будет создать модели, из которых позже будет составлена полная сцена. Объекты, которые нужно создать:

- 1 дерево
- 2 фонарь
- 3 дом



Берем готовую модель гуманоидного персонажа и начинаем подстраивать под себя. Выделяем вершины и зажимая клавишу G переносим точку, куда нам надо. Таким образом изменяем персонажа.



Создаём риг персонажа. Риггинг — это создание арматуры, скелета модели. У арматуры есть несколько соединённых костей, к которым можно прикрепить вершины, чтобы они двигались при перемещении кости.



Использование аспектного подхода для решения задачи о парах положительных целых чисел, взятых из файла

*Поляков Максим, 11 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Игнатенко О.С.,
учитель информатики*

Аннотация. В работе описана разработка программы на языке программирования Python для оптимального решения задачи о создании программы с использованием целочисленных данных взятых из файла. В результате работы установлено, что при написании программы создан эффективный по времени и по памяти метод решения задачи с использованием целочисленных данных взятых из файла.

Создание Python было начато Гвидо ван Россумом (Guido van Rossum) в 1991 году, когда он работал над распределенной ОС Амеба. Ему требовался расширяемый язык, который бы обеспечил поддержку системных вызовов. За основу были взяты ABC и Модуль-3. В качестве названия он выбрал Python в честь комедийных серий BBC «Летающий цирк Монти-Питона», а вовсе не по названию змеи. С тех пор Python развивался при поддержке тех организаций, в которых Гвидо работал. Особенно активно язык совершенствуется в настоящее время, когда над ним работает не только команда создателей, но и целое сообщество программистов со всего мира. И все-таки последнее слово о направлении развития языка остается за Гвидо ван Россумом. [1, с.221]

Изучаемая тема актуальна по причине, симбиоз молодого языка программирования Python, и исторически обусловленные математические симбиоз знания дают нам возможность получить верное решение математических задач.

Цель: разработать программу на языках программирования Python для оптимального решения задачи.

Задачи:

1. Изучить язык программирования Python;
2. Описать созданную программу с точки зрения функциональной обработки;
3. Установить взаимосвязь между созданной программой и эффективностью решения задачи;
4. Разработать алгоритм программы;
5. Написать программный код по разработанному алгоритму;
6. Отладка и выявление ошибок, проверка правильности работы;
7. Оптимизировать программный код
8. Выяснить эффективность программного кода.

Объект исследования – написание программного кода для решения математической задачи.

Предмет исследования – создание программного кода на языке

Гипотеза - если программа будет эффективной, то с ее помощью можно будет решать ряд других типичных задач. По каналу связи передавались данные в виде последовательности положительных целых чисел. Количество чисел заранее неизвестно, но не менее двух, признаком конца данных считается число 0. Контрольное значение равно такому максимально возможному произведению двух чисел из переданного набора, которое делится на 7, но не делится на 49. Если такое произведение получить нельзя, контрольное значение считается равным 1.

Программа должна напечатать одно число — вычисленное контрольное значение, соответствующую условиям задачи.

Данное решение можно представить в качестве графического алгоритма [2, с.348] с помощью блок – схем (рисунок 1).

Произведение двух чисел будет кратно 7 и не кратно 49 в том и только в том случае, когда один из сомножителей делится на 7 и при этом не делится на 49, а второй — не делится на 7.

Открываем файл с данными числами.

f

o Для нахождения максимального числа кратного 7 обнулим переменную m7 и максимум

e

n Будем в цикле проверять значения переменной пока переменная (название файла не равно 0)

while True:

Считываем переменную a

a = int(f.readline())

Если a принимает значение 0, то мы останавливаем программу и выбираем следующее входное значение

Если a кратно 7 и не кратно 49 и больше переменной m7

if a % 7 == 0 and a % 49 != 0 and a > m7:

Переменная m7 принимает значение переменной a

Если a не кратно 7 и больше максимума

if a % 7 != 0 and a > mmax:

Максимальное значение принимает значение переменной a

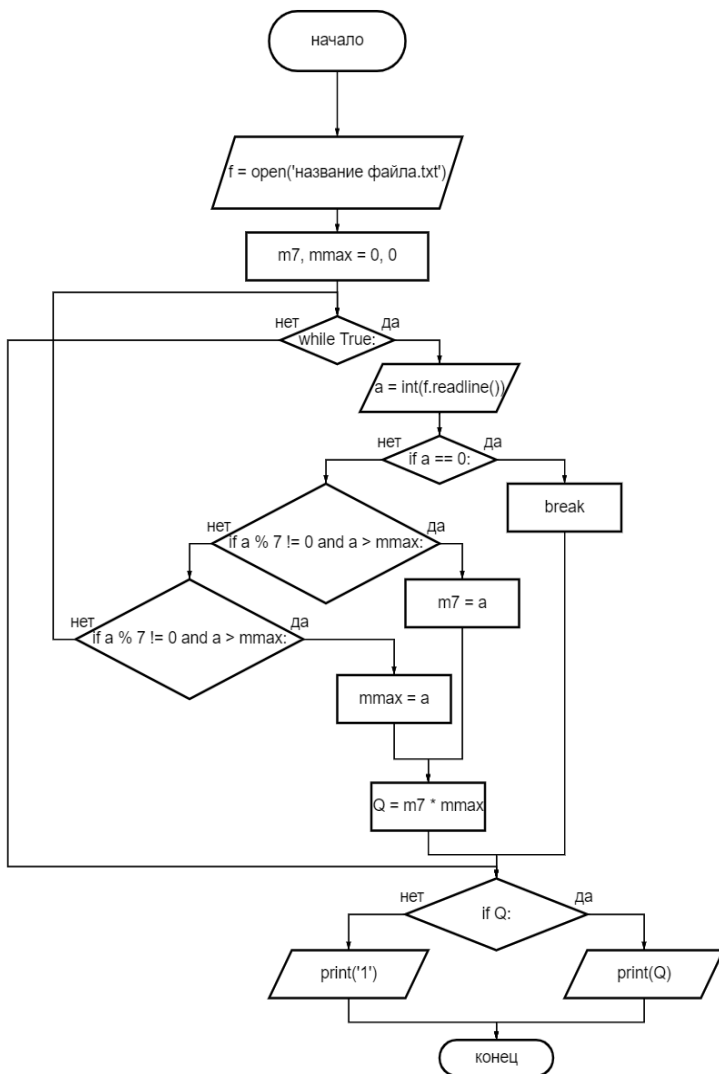
Произведение будет максимальным, если оба сомножителя будут максимально возможными в своих группах.

Искомое произведение не существует (контрольное значение считается равным 1), если в одной из указанных групп не окажется ни одного числа.

if Q:

print(Q)

else:



Программа читает входные данные, не запоминая числа в массиве, и находит два максимальных значения: максимум из чисел, кратных 7 и при этом не кратных 49, и максимум из чисел, не кратных 7. Затем программа вычисляет контрольное значение, равное произведению этих двух максимумов, и сравнивает его с введённым контрольным значением [3,с.534].

Мы добились успеха в проделанной работе, применили язык программирования Python и его основные функции. Определили аспектный подход к решению задач о парах положительных целых чисел при решении математических задач. Проработали с парами положительных целых чисел с использованием языка программирования Python. Построили алгоритм с использованием аспектного подхода к решению задачи о парах положительных целых чисел взятых из файла. И написали программный код на языке программирования Python с использованием аспектного подхода к решению задачи о парах положительных целых чисел, взятых из файла.

Список используемой литературы:

1. Бэрри, Пол Изучаем программирование на Python / Пол Бэрри. - М.: Эксмо, 2016. - 332 с
2. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python / С.Р. Гуриков. - М.: Форум, 2018. - 991 с.
3. МакГрат, Майк Python. Программирование для начинающих / Майк МакГрат. - М.: Эксмо, 2013. - 727 с.

Создание объёмной фигуры в трёхмерном пространстве

*Смоленский Дмитрий, 9 б класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Игнатенко О.С.,
учитель информатики*

Актуальность работы:

В жизни современного человека информация играет огромную роль. Наиболее эффективной и удобной для восприятия была, есть и будет информация графическая. Поэтому доля графических данных в профессиональной деятельности любого рода неуклонно растет. Следовательно, требуются средства для работы с изображениями, и специалисты, умеющие грамотно работать с этими средствами. Это - разработчики рекламной продукции, специалисты по компьютерной верстке, создатели Web-страниц, фотографы и др. Под «компьютерным художником» можно понимать любого, кто занимается созданием или редактированием изображений с помощью компьютера.

Умение работать с различными графическими редакторами является важной частью информационной компетентности подрастающего поколения. Поэтому компьютерная графика очень актуальна в настоящий момент и пользуется большой популярностью у обучающихся средних и старших классов.

Цель - создание фигуры в трёхмерном пространстве.

Задачи:

- 1) Изучить виды графики.
- 2) Провести сравнительную характеристику видов графики.
- 3) Определиться с ведущим видом графики, позволяющим создавать трёхмерные модели.
- 4) Определиться с редактором трёхмерной графики.
- 5) Познакомиться с основными функциями выбранного редактора трёхмерной графики.
- 6) Создание объёмной фигуры в редакторе трёхмерного пространства.

Объект — процесс создания объёмной модели в трёхмерном пространстве.

Предмет — модель в трёхмерном пространстве.

Гипотеза — создавая модель в трёхмерном пространстве, мы сможем рассмотреть её со всех сторон.

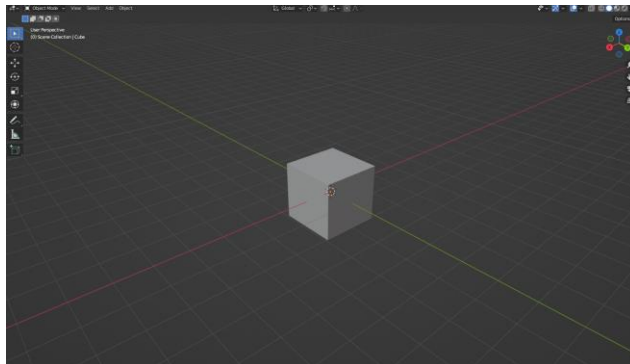
2.1 Трёхмерная графика

История развития 3D началась в 1877 году, когда Эмиль Рейно запатентовал пракиноскоп - аппарат, оснащенный лентой с картинками, которые, быстро вращаясь, создавали иллюзию движения рисунка.

Задача трехмерной графики — презентовать объект, явление или пространство в стилизованной или реалистичной визуальной форме. Дизайнеры рисуют предметы почти с нуля, настраивают освещение, работают над композицией кадра и в целом выполняют большую работу, поэтому часто сложно понять, действительно ли мы видим фотографию или это качественный 3D-рисунок. То же самое касается анимации — эффектов в фильмах, персонажей компьютерных игр, интерактивных презентаций.

Создать в 3D можно практически любой предмет, начиная от элементов мебели и заканчивая целыми сюжетными картинками. Более того, в основном дизайнеры работают не просто над отдельным объектом, а рисуют целые интерьеры, ландшафты, прорабатывают образ и движения какого-либо персонажа.

2.2 Создание фигуры в редакторе трёхмерного пространства
Свою работу мы начинаем со стандартной фигуры «Куб».



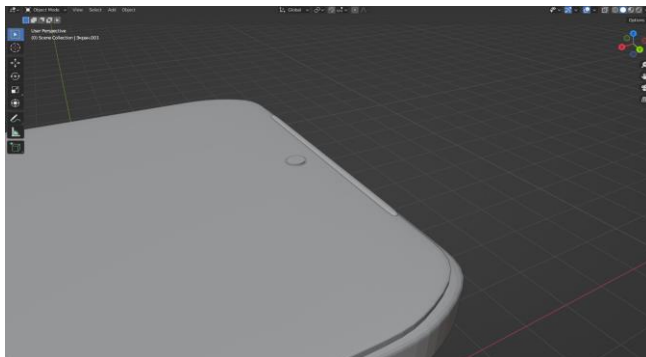
С помощью модификатора «Подразделение поверхности»



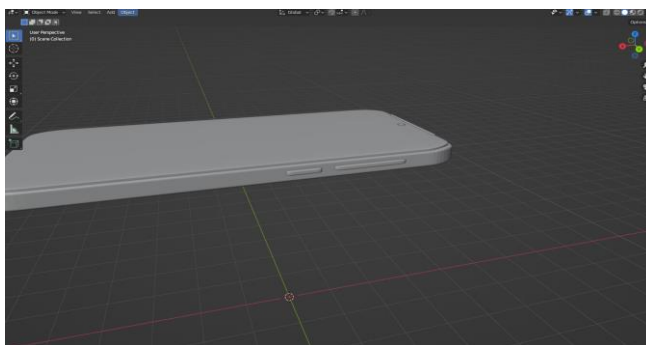
придаём фигуре форму корпуса современного смартфона.

Копируем получившуюся фигуру и уменьшаем до размеров экрана.

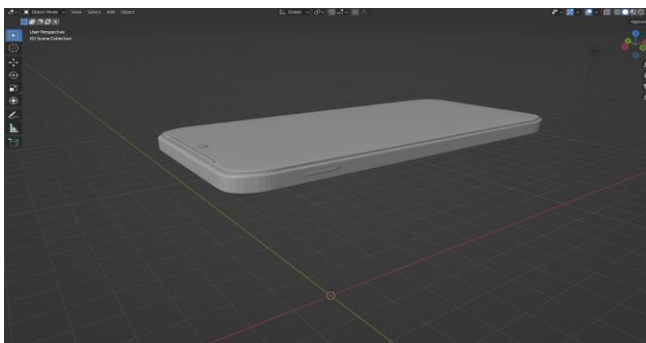




Добавляем две фигуры «Цилиндр» и одну фигуру «Куб», корректируем их размеры. Из цилиндров получилась передняя камера, а из куба — динамик для разговора по телефону.



С помощью фигур «Куб» и модификатора «Подразделение поверхности» добавляем телефону кнопки и лоток для SIM-карты.



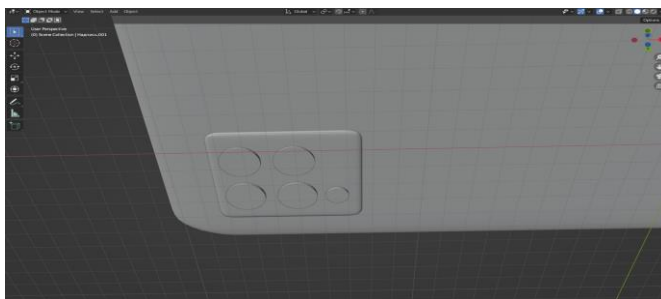
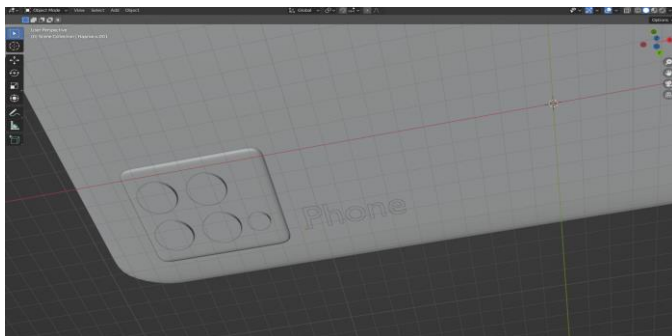
Теперь в корпусе нужно создать отверстия для динамиков, микрофонов, разъёма для зарядки и т. д. Это можно сделать несколькими способами. Я каждый раз создавал новые фигуры

«Цилиндр», видоизменял их и с помощью них и модификатора «Логический» проделал отверстия в корпусе.



Теперь делаем блок камер на задней стороне телефона. Создадим фигуру «Куб», установим её размеры и местоположение.

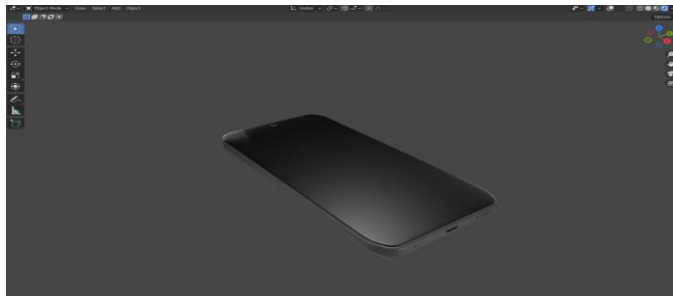
Теперь добавим две фигуры «Цилиндр», к одной из них дважды добавим модификатор «Массив». Получилось четыре камеры и вспышка.



Добавим фигуру «Надпись» в качестве выгравированной надписи на задней крышке телефона. Это просто декоративный элемент. Вместо надписи «Phone» можно написать название компании-производителя.



Остаётся «окрасить» модель путём добавления материалов ко всем фигурам. Так готовая модель выглядит спереди.



А так готовая модель выглядит сзади.

Заключение

Мы ознакомились с каждым из видов графики, сравнили их, определили ведущий тип графики и создали модель в редакторе трёхмерной графики «Blender».

Растровая графика может отразить много цветов, состоит из пикселей, занимает много места и теряет качество при масштабировании.

Векторная графика не требует больших мощностей компьютера, состоит из векторов, описывается с помощью математических формул, занимает мало места, но при этом не может отразить цветов.

Фрактальная графика тоже описывается с помощью формул, выглядит красиво, но в силу своей специфики почти не используется.

Трёхмерная графика требует больших мощностей компьютера, но позволяет работать сразу в трёх измерениях.

С помощью редактора трёхмерной графики «Blender» мы создали фигуру в трёхмерном пространстве, смогли рассмотреть её со всех сторон.

Создание футбольного мяча в трехмерном пространстве

Максимова Ева, 9 г класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

*Руководитель: Игнатенко О.С.,
учитель информатики*

Цель работы — создание 3D-модели в трехмерном пространстве.

Задачи:

- 1) изучить виды графики;
- изучить особенности работы в трехмерной графике;
- 3) познакомиться с основными инструментами редактора трехмерного пространства (Blender);
- 4) создать объемную фигуру в трехмерном пространстве.

Объект исследования — процесс создания трехмерной модели.

Предмет исследования — объемная фигура в трехмерном пространстве.

Гипотеза — созданную трехмерную модель можно будет рассмотреть со всех сторон.

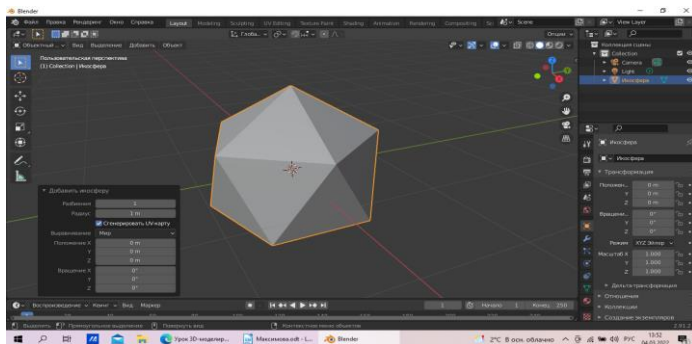
Актуальность выбранной темы заключается в широком использовании трехмерного моделирования в сфере маркетинга, архитектурного дизайна и кинематографии, не говоря уже о промышленности. 3D-моделирование позволяет создать прототип будущего сооружения, коммерческого продукта в объемном формате. Важную роль 3D моделирование играет при проведении презентации и демонстрации какого-либо продукта или услуги.

Трёхмерная графика — раздел компьютерной графики, посвящённый методам создания изображений или видео путём моделирования объектов в трёх измерениях.

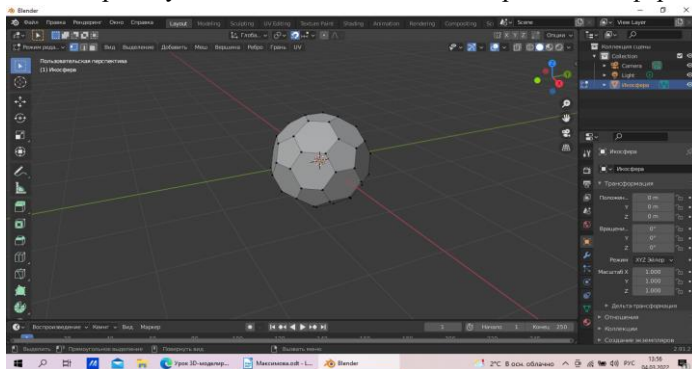
3D-моделирование — процесс создания трёхмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования — разработать зрительный объёмный образ желаемого объекта. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной (проекция четырёхмерного фрактала).

Графическое изображение трёхмерных объектов отличается тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели сцены на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ. Однако с созданием и внедрением 3D-дисплеев и 3D-принтеров трёхмерная графика не обязательно включает в себя проецирование на плоскость

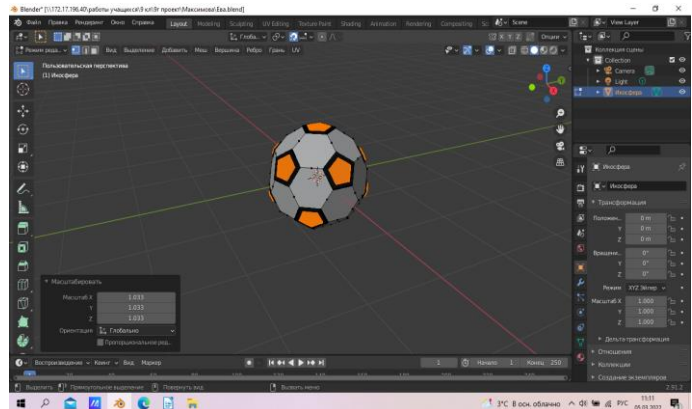
Этапы создания футбольного мяча в редакторе трехмерного пространства



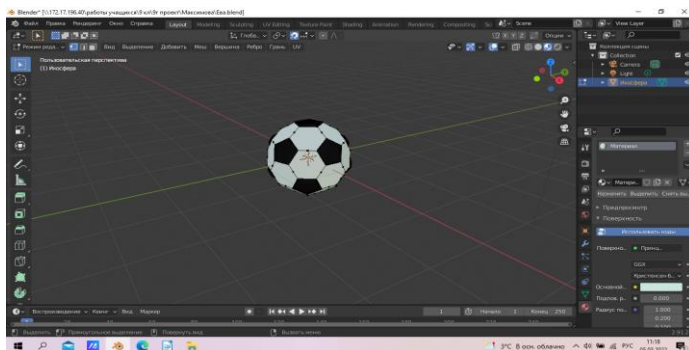
Свою работу мы начнем делать со стандартной икосферой



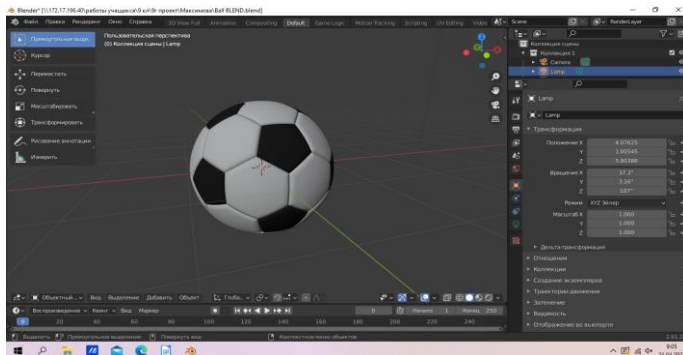
Делаем фаску и получаем заготовку футбольного мяча
мы подразделили грани



Мы разукрашиваем мяч, в любой цвет, но я выбрала белый



Мы сделали мяч более гладким



Заключение:

В ходе выполнения проекта были изучены четыре вида графики.

Векторная отлична от остальных видов графики своей простотой и лёгкостью в использовании и в обработке.

Растровая даёт возможность получать изображения с разных устройств.

Фрактальная позволяет детализировать работу.

В данном проекте мы выбрали работу с трёхмерной графикой. Выбор темы заключается в широком использовании трехмерного моделирования в сфере маркетинга, архитектурного дизайна и кинематографии, не говоря уже о промышленности. 3D-моделирование позволяет создать прототип будущего сооружения, коммерческого продукта в объемном формате. Важную роль 3D моделирование играет при проведении презентации и демонстрации какого-либо продукта или услуги.

Цель была достигнута, я создала 3-D модель и изучила четыре вида графики. Гипотеза подтвердилась, 3-D модель Мяча можно рассмотреть со всех сторон.

Создание объёмной фигуры в трехмерной программе

*Семёнова Лилия, 9 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Ельцова Е.Е.,
учитель информатики*

Цель: Разработать объёмную модель нашей фигуры

Задачи:

- 1) Изучить виды графики.
- 2) Изучить особенности трехмерной графики.
- 3) Выбрать программное обеспечение для создания трехмерной модели
- 4) Создать объемную фигуру в трехмерном пространстве и описать ее.

Объект исследования: процесс создания фигуры в трехмерном пространстве.

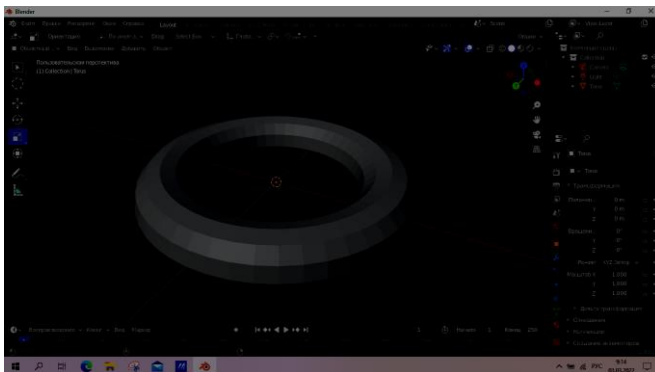
Предмет исследования: трехмерная модель фигуры.

Актуальность: в качестве объекта для создания его в программе был выбран плавательный круг. Сделать своими руками что-либо, тем более в трехмерной графике это очень классно, зная, что этот объект будет в единственном экземпляре. Можно придумать свой собственный дизайн плавательного круга и распечатать миниатюрную модель на 3D принтере.

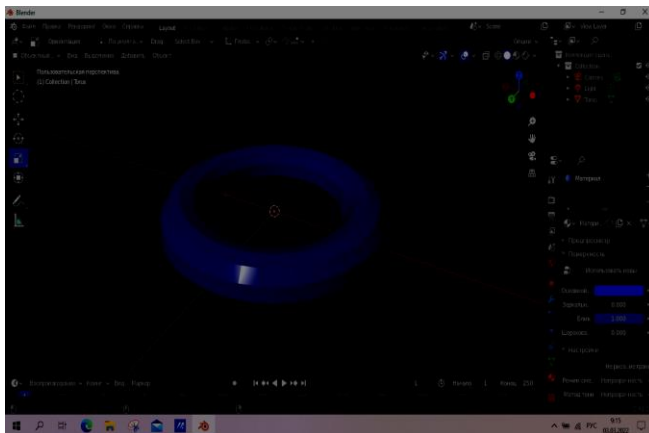
Трёхмерная графика — этот вид компьютерной графики вообрал в себя очень много из векторной, а также из растровой компьютерной графики. Применяется она при разработке дизайн-проектов интерьера, архитектурных объектов, в рекламе, при создании обучающих компьютерных программ, видеороликов, наглядных изображений деталей и изделий в машиностроении и др. Трёхмерная компьютерная графика позволяет создавать объёмные трёхмерные сцены с моделированием условий освещения и установкой точек зрения. Для изучения приёмов и средств композиции, таких как передача пространства, среды, светотени, законов линейной, воздушной и цветовой перспективы здесь очевидны преимущества этого вида компьютерной графики над векторной и растровой графикой. В трехмерной графике изображения (или персонажи) моделируются и перемещаются в виртуальном пространстве, в природной среде или в интерьере, а их анимация позволяет увидеть объект с любой точки зрения, переместить в искусственно созданной среде и пространстве, разумеется, при сопровождении специальных эффектов.

Создание фигуры в редакторе трехмерного пространства

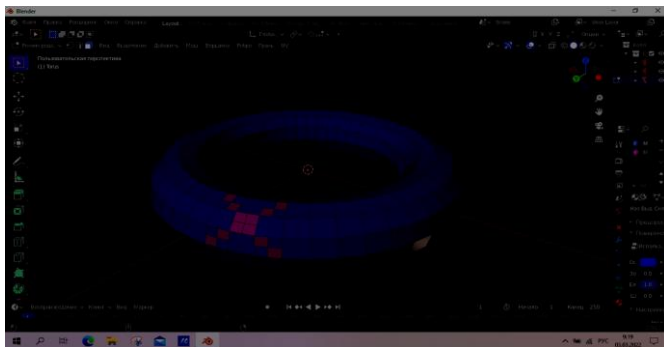
1. Я хотела попробовать создать плавательный круг. Для этого я зашла в программу Blender. Затем нажимаем на кнопку «Добавить» и добавляем объект под названием «Тор».



2. После чего, перейдя в режим редактирования, мы можем изменить цвет нашего объекта и по желанию увеличить ему блики, как это сделала я.



3. Также кроме изменения цвета, мы можем добавить какой-либо рисунок и это делаем в той же режиме редактирования. В итоге получаем такой прекрасный плавательный круг.



Заключение. В ходе выполнения проекта были изучены 4 вида компьютерной графики (растровая, векторная, фрактальная, трехмерная) и подробно рассмотрена трехмерная графика и программы для создания трёхмерной модели. Я выбрала программу Blender 3D для создания своей модели. У меня получилось создать свой личный плавательный круг, который в дальнейшем смогу распечатать на 3D принтере. Для этого были использованы такие функции блендера как добавление фигуры в объектном режиме, изменение формы и размера в режиме редактирования, покраска фигуры по граням. Цель проекта была достигнута, модель плавательного круга была создана.

СЕКЦИЯ «ХУДОЖЕСТВЕННО- ЭСТЕТИЧЕСКАЯ»

«Японский сад. Сад камней»

*Ковтуненко Арина, 7 в класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Зубова А.В.,
учитель изобразительного искусства*

Актуальность темы исследования «Японский сад. Сад камней» обусловлена необходимостью изучения культурного наследия различных стран. Сады камней включены в объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО, что подтверждает их культурную и историческую ценность не только для Японии, но и для всего мира. Я определила гипотезу исследования: сад камней актуален и востребован в современном мире.

Цель исследования: изучить историю сада камней как культурно-эстетического сооружения от момента его возникновения до наших дней.

Задачи исследования:

Исследовать понятие сада камней и историю его появления.

Рассмотреть основные конструктивные характеристики и эволюцию сада камней.

Познакомиться с наиболее известными зарубежными и отечественными образцами данного культурно-эстетического сооружения.

Проанализировать и оценить достижение целей исследования.

Также мною были использованы следующие методы исследования: сравнительный, системный, формально-логический, эмпирический, метод анализа.

Понять, что такое Сад камней или «сэжитэй», исходя из названия, несложно – это украшенная камнями территория. Она представляет собой выровненную площадку, усыпанную песком, галькой или гравием, сверху которых установлены большие камни. Вокруг камней на поверхности сформированы бороздки, образующие круги.

В классическом понимании Сады камней появились во времена правления Муромати – в XIV – XVI столетиях. Изначально их строили при храмах для медитативных практик монахов в буддизме. Тогда считалось, что в местах скопления каменных пород обитают божества,

поэтому люди старались привлечь их на территорию монастырей, специально выстраивая каменные композиции. К концу XI века сухие скалистые ландшафты уж являлись частью японских садов. Профессиональных садоводов тогда называли «монахи, которые располагают камни». Но только в период Муромати сад камней достиг своей славы, которая продолжается по сей день.

Мусо Сосэки, великий монах Дзэн, считается отцом ландшафтного дизайна Дзэн. Именно он создал одни из самых старых Японских садов и положил путь к популярности этой загадочной техники озеленения. Он прекрасно подвел идею мнимых компонентов в своей поэме «Стихи о сухом пейзаже»:

*«Без единой песчинки,
Горы возвышаются;
Без падения одной капли,
Потоки набирают силу».*

Главное назначение сэкигэй – успокоение ума, расслабление. Он помогает уединиться и настроиться на размышления. Этот сад отлично подходит для медитаций – созерцания природы. По сей день в Японии и других странах продолжают появляться новые Сады камней. Есть бесчисленные вариации, рожденные самобытным воображением и творчеством современных ландшафтных дизайнеров.

Давайте рассмотрим наиболее выдающиеся сэкигэй, расположенные на территории Японии и России.

Сад камней «Рёандзи» (Япония) является достопримечательностью города Киото. Он был создан при буддийском храме Покоящегося Дракона в XV веке в технике «сухого пейзажа». С 1994 года включен в Список Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО.

На площадке 30 на 10 метров, засыпанной мелкой светло-серой галькой, разбросано 15 чёрно-бурых разновеликих камней, окаймлённых мхом. Камни лежат так, что один камень всегда остаётся невидимым. Миллионы посетителей поколение за поколением тщетно пытаются постичь тайную философию пятнадцатого камня Рёандзю. Каждому видится в камнях своё: горный пейзаж, плывущие в небе облака, острова в море. Любое толкование верно, но ни одно не станет единственно правильным.

Интересно, что с XVIII века храм неоднократно горел в пожарах, и сад камней «Рёандзи» – единственное, что сохранилось в первоизданном виде, несмотря ни на какие несчастья. Люди приходят в сад на чайную церемонию под названием «Чянива».

Сад камней «Гинкаку-дзи» (Япония) один из лучших традиционных ландшафтных садов в Японии для прогулок. Гинкаку-дзи был спроектирован великим пейзажистом Соами и сочетает в себе

различные стили, включая сад с сухим песком и сад мхов. Сад с сухим песком, известен как «Море серебряного песка», благодаря массивному песочному конусу, который символизирует гору Фудзи. Сад мхов имеет пруды с островами и мостами, небольшие ручьи и разнообразные растения. В саду можно прогуляться по дорожке или по круговому маршруту. Главная храмовая постройка этого сада – двухэтажный павильон, посвящённый богине Каннон, почитаемой как богиня милосердия, и официальное название храма — Дзисё-дзи, что означает «храм Сияющего Милосердия».

В России один из садов камней расположен в Владивостоке – сад камней Есио Моримото или «Сад дружбы Тояма».

Сэкитэй на территории Владивостока появился почти 20 лет назад благодаря вложениям известного японского мецената, чье имя сад затем получил. Создавали его японские профессионалы ландшафтного и садового искусства. Это популярное среди горожан и гостей Владивостока место для встреч и совместных прогулок. Создавая сад камней, Есио Моримото хотел, чтобы люди разных стран прониклись интересом к культуре друг друга.

Один из самых «молодых» Садов камней в России был заложен в городе Ульяновске в 2018 году, как символ дружбы Ульяновской области и Японии. Сад площадью 300 квадратных метров разместился на живописном берегу реки Свияги, в центре прогулочной зоны близ крупнейшего в городе торгового центра «Аквामолл» и строящегося жилого комплекса «Акварин».

Уже известно, что сад именуют «Восемь журавлей». Помимо расположенных особым образом восьми камней, по количеству домов строящегося жилого комплекса, в саду появится беседка, стилизованная под пагоду, скамейки в японском стиле, а также цветущие деревья, напоминающие сакуру, но более подходящие для поволжского климата.

В 1986 году в Москве, на территории Главного ботанического сада была открыта ландшафтная экспозиция «Японский сад». В проекте приняли участие японские специалисты – ландшафтный дизайнер Накадзима и архитектор Адачи. Вот как на данное событие отозвались отечественные СМИ: «На московской земле появился настоящий уголок Японии, с огромным числом маленьких водопадов и прудов с островками. Каменная пагода была привезена из Японии, она имеет 13 ярусов и является центром композиции сада. Ее возраст составляет 200 лет. Также в саду имеется чайный домик, каменный фонарь Орибе-горо и чаша Цукубай, которая является источником воды для приготовления чая и традиционных омовений. Все это дает почувствовать людям, вне зависимости от их национальности, что можно найти гармонию между природой и деятельностью человека».

В заключение моего исследования хотелось бы сказать следующее. Японцы уверены, что у природы есть ответы на все жизненные вопросы. Для того чтобы решить любую проблему, поразмыслить или отдохнуть, стоит внимательно посмотреть на растения, камни и воду, которые обладают силой, неизведанной человеком до конца. Все, кому интересны традиции Японии, кто хочет лучше понять этот самобытный народ с нелегкой историей и собственным взглядом на мир, обязательно должны посетить Сад камней.

Полагаю, что гипотеза моего исследования подтвердилась, цель достигнута, поставленные задачи для ее реализации – выполнены.

Список используемой литературы:

1. Интернет-сайт: <https://www.dv.kp.ru/online/news/3852895/>
2. Интернет-сайт: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сад_камней
3. Интернет-сайт: <http://strport.ru/uchastok/yaponskii-sad-kamnei-filosofiya-i-ustroystvo>
4. Интернет-сайт: <http://o-buddizme.ru/iskusstvo-vostoka/sad-kamney-v-yaponii>
5. Интернет-сайт: <https://sad.ukr.bio.ru/articles/9075/>
6. Интернет-сайт: <http://www.builderclub.com/statia/yaponskiy-sad-kamney-filosofiya-naznachenie-ustroystvo>
7. Интернет-сайт: <https://besedkibest.ru/obustrojstvo/yaponskiy-kamenny-sad/>
8. Интернет-сайт: <http://stroysvoimirukami.ru/sad-kamney-svoimi-rukami/>
9. Интернет-сайт: <https://remstroiblog.ru/natalia/2018/08/06/sad-kamney-svoimi-rukami-9-sovetov-po-organizatsii-foto/>
10. Интернет-сайт: <https://nashgazon.com/uchastok/kamni/sozдание-yaponskogo-sada-kamnei-na-uchastke.html>
11. Интернет-сайт: <https://www.rikcorp.jp/contents/rockgarden/>
12. Интернет-сайт: <https://horti.jp/16819>

Лепка из глины

*Саркисянц Максим, 5 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Зубова А.В.,
учитель изобразительного искусства*

Глина – это чудесный дар природы, которая сопровождает людей с далеких времен по сегодняшний день. Из нее лепят, строят, ею лечат. При работе с глиной можно снять напряжение, развить мелкую моторику рук, развить творческое воображение, фантазию и самим создать произведение искусства.

Лепка из глины стала для меня увлекательным хобби, поэтому я решил более подробно ознакомиться с этим материалом, его свойствами, узнать, как правильно подготовить глину к работе,

систематизировать свои знания о техниках, используемых в процессе лепки. Это и является **целью** моего проекта.

Задачи: ознакомиться с литературой по теме, изучить правила работы с глиной, методы работы с этим материалом, разобраться, как происходит создание изделий из глины и создать их самому в художественной студии «Белая Птица».

Глина – это вторичный продукт земной коры, осадочная горная порода, образовавшаяся в результате разрушения скальных пород в процессе выветривания. На нашей планете существует множество видов глин. Все они отличаются своим составом, свойствами и цветом. Различают глины семи цветов: *белого, голубого, зеленого, желтого, красного, серого и коричневого*. Реже встречается *черная* глина. Цвет глине придают окиси алюминия, железа и титана.

Глины широко применяются *в промышленности* (в производстве керамической плитки, тонкой керамики, фарфоро-фаянсовых и сантехнических предметов), **строительстве** (производство кирпича, керамзита и др. стройматериалов), для **бытовых нужд**, в **косметике** и как **материал для художественных работ** (лепка).

Для лепки более всего подходит гончарная, или горшечная, глина, которая очень пластична и в смеси с водой образует тягучую массу. Цвет ее бывает разным, обычно очень интенсивным, при обжиге она сохраняет свою окраску, почти всегда содержит железо и известь.

Обыкновенная гончарная глина встречается буквально всюду. Иногда в одной и той же местности можно обнаружить несколько ее разновидностей. В сухом виде она представляет собой твердую, плотную и шероховатую массу, которая в смеси с водой становится липкой, пластичной, с характерным запахом.

Самыми важными **свойствами** глины являются:

- способность соединяться с водой, образуя тонкие взвеси и вязкое тесто;
- способность набухать в воде;
- способность в сыром виде принимать и сохранять форму после высыхания, т.е. пластичность материала;
- клейкость;
- связывающая способность;
- способность не пропускать влагу после насыщения определенным количеством воды.

Глину можно купить в готовом виде (брикетах) или в виде порошка. Конечно, можно найти и природную глину, но не всякая годится для лепки и требует долгой и тщательной подготовки.

Даже при использовании готовой глины в брикетах перед началом работы ее необходимо хорошенько промять или пробить в течение 5–10 минут. Готовая для лепки глина должна быть:

- пластичная (не липнуть к рукам), мягкая по консистенции, т.к. очень плотная консистенция глины затруднит работу;
- освобожденная от лишних тяжелых включений (просеять или перебрать руками глиняное тесто на ощупь);
- пробитая, т.е. освобожденная от пузырьков, иначе при обжиге ее разорвет на части;
- обернутая во влажную салфетку (тряпку) и упакованная в плотный полиэтиленовый пакет во избежание засыхания.

Изготавливать изделия из глины (форм, состоящих из нескольких частей) можно *несколькими способами*:

конструктивным – предмет создается из отдельных частей;

пластическим – лепка из целого куска, когда все части вытягиваются из одного куска глины;

комбинированным – объединяющим лепку из отдельных частей и целого куска.

Мелкие детали лепят путем оттягивания, прищипывания глины от общей массы, применяя приемы рельефной лепки. Места креплений и стыков деталей желательно замазать для красоты и прочности.

Сушка и обжиг придают глиняным изделиям прочность и долговечность. Оба процесса способствуют испарению воды, присутствующей в глине. Большая часть воды *испаряется в процессе сушки изделий на воздухе*, но, невозможно полностью изделие высушить таким путем. Глина полностью потеряет воду, только пройдя через огонь!

Следуя этим правилам, я создал коллекцию собственных работ:



Таким образом, я расширил и систематизировал свои знания о глине, о том, какая она бывает и какими свойствами обладает. **Изучил**, как выбирают глину и готовят ее к работе, как правильно организуют рабочее место, какими инструментами пользуются. **Разобрался**, какие приемы и способы лепки существуют. И, конечно же, создал коллекцию своих работ.

Если и вы любите создавать своими руками интересные и полезные вещи, воплощать творческие фантазии в жизнь, то **лепка из глины – занятие для вас!** Поверьте, данный вид творчества приносит огромное удовольствие!

Список используемой литературы:

1. Богуславская И. Русская глиняная игрушка. – Л.: Искусство, Ленинградское отделение, 1975.
2. Буббико Дж., Крус Х. Керамика: техники, материалы, изделия. – М.: Никола-Пресс, 2006.
3. Бугамбаев М. Гончарное ремесло. Для дома и заработка. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000.
4. Горичева В.С., Нагибина М.И. Сказку сделаем из глины, теста, снега, пластилина. Популярное пособие для родителей и педагогов. – Ярославль: Академия развития, 1998.
5. Изотова М.А. Гончарные работы для дома и заработка. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.
6. Лукич Г. Е. Конструирование художественных изделий из керамики. – М.: Высшая школа, 1979.
7. Рос Д. Энциклопедия. Керамика: Техника. Приемы. Изделия. – М.: АСТПРЕСС, 2003.
8. Федотов Г.Я. Глина и керамика. – М.: Эксмо-Пресс, 2002. – с. 44 – 47.
9. Федотов Г.Я. Послушная глина: Основы художественного мастерства. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
10. Чаварра Х. Уроки керамики. Ручная лепка. – М.: Астрель-АСТ, 2003.