



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

«ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ»

Сборник статей
гимназической научно-практической конференции
24-28 ноября 2022 г.

Ставрополь, 2022

«ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ»: сборник статей гимназической научно-практической конференции (24-28 ноября 2022 г., г. Ставрополь). – Ставрополь, 2022. – 97 с.

В сборник включены тезисы докладов участников гимназической научно-практической конференции «Первые шаги в науку», состоявшейся 24-28 ноября 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!

В начале 2022 года в России началось Десятилетие науки и технологий. Основными задачами проведения Десятилетия стали 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.

В нашей гимназии – базовой школе РАН - развитию научного мировоззрения способствуют занятия проектно-исследовательской деятельностью, а также научно-практическая конференция «Первые шаги в науку». Авторы первых проектов и исследований, представленных на конференции в апреле 2021 года, уже успешно учатся в высших учебных заведениях нашей страны. Авторы проектов, представленных в ноябре 2022 года, еще учатся в гимназии, но с большим интересом изучают мир вокруг себя, делают собственные «научные» открытия и постигают все многообразие уже известных научных достижений.

Представленные на конференции работы мы традиционно 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

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
СЕКЦИЯ «НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА»	5
Как легко выучить таблицу умножения. <i>Бегункова Анна, 3 г класс</i>	5
Самовары. Сравнительный анализ форм самоваров на картинах русских художников 19 века. <i>Колесникова Ирина, 4 в класс</i>	6
Культурные ценности ногоайского народа. <i>Керейтова Камила, 4 б класс</i>	7
Почему появляется радуга? <i>Рябова Дарья, 3 г класс</i>	7
Как сохранить здоровье глаз. <i>Дадаян Арман, 3 а класс</i>	8
Разведение рыбок гуппи в домашнем аквариуме. <i>Нуждина Елизавета, 3 б класс</i>	10
Искусство красивого письма. <i>Шкарупина Антонина, 3 г класс</i>	13
Экологичный образ жизни как способ помочь планете стать чище. <i>Саранов Владимир, 3 б класс</i>	14
Фастфуд – часть современного мира. <i>Нередько Савелий, 3 б класс</i>	16
Троллейбусный парк города Ставрополя: история развития и перспективы на будущее. <i>Мазовецкий Виталий, 3 в класс</i>	17
СЕКЦИЯ «ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ»	19
Выращивание кристаллов. <i>Шафорост Татьяна, 5 б класс</i>	19
Альтернативный источник энергии вода. <i>Володин Егор, 9 в класс</i>	21
Особенности разведения и содержания ахатинских улиток <i>Митрохин Федор, 5 г класс</i>	23
СЕКЦИЯ «ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ»	31
День рождения числа π. <i>Евстафияди Дмитрий, 6 в класс</i>	31

Этот симметричный мир. <i>Абрамов Елисей, 8 б класс</i>	36
Изучение звуковых колебаний на примере музыкальных инструментов. <i>Муха Алиса, 7 а класс</i>	43
Эволюция двигателей. <i>Гричанюк Егор, 11 г класс</i>	47
Альтернативные источники энергии. <i>Сычев-Михайлов Владимир, 11 г класс</i>	52
СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКАЯ»	58
Гидравлика. <i>Сергеев Дмитрий, 5 б класс</i>	58
Альтернативные способы получения энергии. <i>Шаповалов Александр, 5 б класс</i>	59
Почему цвета светофора именно такие. <i>Галигузова Полина, 5 б класс</i>	60
Альтернативные источники энергосбережения частного дома на примере солнечных батарей. <i>Слюсарев Александр, 7 а класс</i>	61
FM-радиоприемник с регулируемым звуком. <i>Мальшев Георгий, 7 а класс</i>	68
Мир вокруг глазами робота и человека. <i>Лысенко Алексей, Конарев Максим, 7 г класс</i>	75
Магнитогидродинамический двигатель. <i>Шутов Семен, 9 в класс</i>	78
СЕКЦИЯ «ФИЛОЛОГИЧЕСКАЯ»	80
Тайны сказок А.С. Пушкина. <i>Щендригин Николай, 6 г класс</i>	80
Содружество временных и изобразительных искусств в авторском сборнике произведений «Стихи и проза о жизни». <i>Капинос Лев, 8 б класс</i>	83
Развитие личности на уроках английского языка. <i>Федоренко Даниэла, 8 г класс</i>	87
Эко-сказка о здоровом питании. Отряд здорового образа жизни «Витаминка»	93
ПОСЛЕСЛОВИЕ	95

СЕКЦИЯ «НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА»

Как легко выучить таблицу умножения

*Бегункова Анна, 3 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Форостова Наталья
Алексеевна, учитель начальных
классов*

Цель: помочь одноклассникам выучить таблицу умножения

Задачи:

1. Найти информацию об истории появления таблицы умножения;
2. Провести анкетирование учеников 3 г класса;
3. Проанализировать полученные результаты и сравнить их;
4. Изучить различные способы заучивания таблицы умножения и выявить наиболее эффективные;
5. Предложить одноклассникам несколько способов быстрого запоминания таблицы.

Объект исследования - таблица умножения

Предмет исследования – способы заучивания таблицы

Гипотеза: Учить таблицу умножения, зная интересные способы, быстро и легко

Таблица умножения
Достойна уважения.
Она всегда во всем права,
Чтоб ни случилось в мире,
А все же будет дважды два
По-прежнему четыре.

С.Я. Маршак

Каждый сталкивался в детстве с необходимостью учить таблицу умножения. У многих при этом возникали сложности, так как приходилось в буквальном смысле зубрить, запоминать набор непонятных цифр.

В школе учить таблицу умножения начинают со второго класса.

В этом учебном году мне и моим сверстникам также предстояло выучить таблицу умножения «назубок». У многих ребят и у меня возникли проблемы с самого начала. Учитель и родители старались помочь нам заучить таблицу, но все равно не у всех получалось ее запомнить. Как же быстро и легко выучить таблицу умножения?

В результате исследования можно сделать вывод о том, что учить таблицу умножения, зная ее секреты, интересно, быстро и легко, что полностью подтверждает нашу гипотезу. Теперь осталось научиться эти приемы довести до автоматизма, и таблица умножения каждому будет по плечу.

Самовары. Сравнительный анализ форм самоваров на картинах русских художников 19 века

*Колесникова Ирина, 4 в класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Шестопалова Ольга
Борисовна, учитель начальных
классов*

Содержание

Глава 1. Теоретическая часть

1.1. Знакомство с историей возникновения самовара

1.2. Форма самоваров и его устройство

Глава 2. Практическая часть. Мои исследования

2.1. Экскурсия в Ставропольский краевой музей изобразительных искусств. Сбор материала и расширение знаний о формах самоваров на картинах.

2.2. Классификация форм самоваров на картинах русских художников 19 века.

Актуальность:

Посиделки у самовара являются неотъемлемой частью русских традиций, но в настоящее время сложно представить в доме наличие самовара, а его применение, вообще область прошлого, и как ни странно они модны на сегодняшний день и являются символом и примером объединения семьи, гармонии и общения.

Методы исследования:

- сбор, изучение и анализ информации литературных источников и в сети интернет,
- анализ литературы и источников, сравнение, интервьюирование, классификация, обобщение.
- поиск информации, иллюстративного материала,

Объект исследования: виды и формы самоваров.

Предмет исследования: самовар.

Культурные ценности ногайского народа

*Керейтова Камила, 4 б класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Захарина Нина
Ефимовна, учитель начальных
классов*

Актуальность темы. Наш Ставропольский край является многонациональным регионом. Одними из коренных жителей являются ногайцы. Мой папа представитель данной национальности. Поэтому мне захотелось детально разобраться и узнать о культурных ценностях нашего народа. Ведь не всё доходит до наших дней. Какие-то ценности теряются, переходя из поколения в поколение. Очень важно любому народу проявлять сплоченность, с трепетом относиться к своей истории, культуре, быту, языку. Так как в настоящее время всё меньше деток знают родной язык. Это большая проблема любого народа. Ведь со временем носителей родного языка становится всё меньше.

Гипотеза: предположим, что приобщение подрастающего поколения к народной культуре будет способствовать сохранению культурного наследия ногайского народа.

Объект исследования: ногайский народ

Предмет исследования: влияние культурных ценностей на патриотизм и духовную нравственность нынешнего поколения.

Цель моего исследования: приобщение подрастающего ногайского поколения к народной традиционной культуре. Определить ценность изучения родного языка. Развитие патриотизма у современной молодежи.

Почему появляется радуга?

*Рябова Дарья, 3 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Форостова Наталья
Алексеевна, учитель начальных
классов*

Цель проекта: теоретическое знакомство с природным явлением

Гипотеза: предполагаю, что радуга образуется от солнца и воды

Задачи:

1. Узнать какие бывают природные явления

2. Рассмотреть подробно одно из природных явлений – радугу
3. Узнать причины появления радуги в природе

Что такое природные явления и какими они бывают?

Все изменения, происходящие в природе, называются явлениями природы или природными явлениями. Вращение Земли, смена дня и ночи, смена времён года – это примеры природных явлений. Времена года еще называют сезонами. Поэтому явления природы, связанные со сменой времён года, называются сезонными явлениями.

Более подробно хочу рассмотреть такое природное явление, как радуга. Летней порой, перед дождем или сразу после него в небе можно увидеть огромную разноцветную дугу. Эта дуга называется радугой. Название это происходит из глубокой древности, когда это красивое явление называли «райской дугой». Ещё один вариант названия – «Ра» – бог солнца, «дуга» – из-за изогнутой формы. В народе тогда считали, что радуга — это мост в небеса, и что радуга приносит счастье.

С точки зрения науки радуга – это оптическое явление, вызванное взаимодействием солнечного света и капель воды в атмосфере. Она представляет собой светящуюся разноцветную дугу. В какое время года бывает радуга? Практически в любое. Просто зимой влагу заменяют кристаллы льда. Поэтому наблюдать это чудо природы можно всегда, когда есть сильный источник света и погодные условия для его превращения в спектр.

Вывод: я узнала, что природное явление – радуга, образуется в результате слияния солнечного света с каплями воды. Поэтому каждый человек может увидеть это удивительное явление после дождя, когда на небе появляется яркое солнце.

Как сохранить здоровье глаз

Дадаян Арман, 3 а класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Петина Ирина

Николаевна, учитель начальных классов

Человек общается с окружающей средой с помощью органов чувств. У человека пять главных чувств, позволяющих ему ориентироваться во внешнем мире, и пять органов, выполняющих эту задачу: для зрения – глаза, для слуха – уши, для обоняния – нос, для вкуса – язык и для осязания – кожа. Имеются еще и чувства, сигнализирующие о состоянии самого тела: чувство боли и чувство равновесия. На мой взгляд, **зрение – уникальный дар, благодаря**

которому человек может наслаждаться всей полнотой красок живого мира.

Всё чаще и чаще я стал замечать, что многие мои одноклассники, ученики нашей гимназии, просто прохожие носят очки. При плановом посещении врача офтальмолога я понял, что с такой проблемой — как снижение остроты зрения встречается всё больше и больше людей нашей планеты. Число людей с ограниченными возможностями по зрению увеличивается.

Тогда у меня и появилось желание выяснить более подробно, как и почему мы видим, а главное, - как же сберечь своё зрение.

Изучив строение глаза, я понял, насколько важную функцию выполняют органы зрения при восприятии окружающего мира, насколько необходимо сохранить это чудо природы. Мне захотелось узнать о причинах ухудшения зрения и о том, как зрение сохранить.

Изучая материал в Интернете, мы нашли интересную информацию, в которой были представлены опыты по выявлению некоторых функций глаза. Мне захотелось их провести и поделиться выводами с одноклассниками. В проведении опытов мне помогала старшая сестра. С помощью опытов я узнал, как зрачок регулирует количество света, как глаза видят разное изображение, как количество прочитанных слов зависит от остроты зрения.

На приёме у офтальмолога, врач с многолетним стажем подробно ответила на мои вопросы о причинах ухудшения зрения. Отягощенная наследственность, плохая экология, врожденные или приобретенные заболевания – это именно те факторы, из-за которых у ребенка может снизиться острота зрения.

Но есть и другие причины: делящиеся часами мультфильмы, компьютерные игры, перегрузки в школе. Главная причина - неправильный режим дня. Прежде всего, речь идет о переизбытке сидячих зрительно-нагружающих занятий по сравнению с другими видами деятельности. Дети должны достаточное количество времени гулять (не менее 2-3 часов для 7-9 лет), хорошо выспаться (не менее 10 часов для того же возраста), очень желательны занятия спортом (предпочтительно плаванием).

Изучив литературу и побеседовав с врачом, я понял, что очень важно бережно относиться к своим глазам.

При изучении данного вопроса и получения выводов, я решил спросить у своих одноклассников, а бережно ли относятся они к здоровью своих глаз. Для этого мы с учителем разработали не сложную анкету и на одном из занятий по окружающему миру раздали анкеты для заполнения.

Большинство моих одноклассников внимательно относятся к здоровью глаз и сохранению зрения. Большинство ребят читают сидя, следят за посадкой при письме, а абсолютно все ребята делают уроки при хорошем освещении. Также хочу отметить, что мои одноклассники часто бывают на свежем воздухе, постоянно употребляют растительную пищу и бережно относятся к своим глазам.

Мне очень хотелось бы, чтобы мое исследование помогло ребятам сохранить и укрепить свое зрение на долгие годы. **Ведь потерять зрение легко, а сохранить сложно.**

Разведение рыбок гуппи в домашнем аквариуме

*Нуждина Елизавета, 3 б класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Пожидаева Елена
Николаевна, учитель начальных
классов*

Аквариум является не только украшением дома, но также наблюдение за рыбками дает возможность познать подводный мир, приносит удовольствие, настраивает на позитивный лад.

Я занимаюсь разведением аквариумных рыбок уже почти три года, сейчас большинство рыб у меня - это гуппи. Эти аквариумные рыбки очень красивы и за их жизнью интересно наблюдать.

Цель исследования: создание благоприятных условий в аквариуме и получение потомства рыбок гуппи.

Объект исследования: аквариумные рыбки гуппи.

Предмет исследования: наблюдение за развитием и размножением рыбок гуппи.

Задачи:

1. Изучить историю разведения рыбок гуппи и их особенности.
2. Создание благоприятных условий для содержания рыбок гуппи.
3. Уход и наблюдение за рыбками гуппи.
4. Получение потомства рыбок гуппи.

Практическая значимость проекта состоит в том, что результаты моих наблюдений могут быть полезны детям, заинтересованным в разведении аквариумных рыбок в домашних условиях.

В процессе осуществления проекта я использовала такие методы исследования, как изучение специальной литературы, наблюдение за жизнью аквариумных рыбок.

Гуппи - это пресноводная живородящая рыба, её родина - Южная Америка, английский священник и учёный Роберт Гуппи передал несколько рыбок в Британский музей во второй половине девятнадцатого века, директор музея Альберт Гюнтер посчитал священника первооткрывателем этих рыб и дал им название гуппи, эти рыбы относятся к семейству пецилиевых. Так как гуппи поедают личинок малярийных комаров, то этих рыб специально расселяли в водоёмы Африки, Европы, Северной Америки. Гуппи были первыми рыбками в космосе и даже дали там потомство. В Россию гуппи завезли в начале двадцатого века. Большую популярность гуппи получили у аквариумистов. В настоящее время рыбка гуппи насчитывает более шестидесяти разновидностей.

Рыбы гуппи неприхотливы, в неволе живут 2-3 года и вырастают крупнее, чем в дикой природе. Самки достигают размеров от 3 до 7 сантиметров с увеличенным брюшком, плавники меньше, чем у самцов, окраска серая, чешуя в виде ромба.

Самцы меньшего размера – от 1,5 до 4 сантиметров. Окраска самцов серая, но плавники яркого цвета. В моём аквариуме самцы с плавниками оранжевого окраса. Самцы обычно не имеют выраженного брюшка, плавники более крупного размера, чем у самок, особенно у них длинный и красочный хвостовой плавник.

Условия содержания рыбок гуппи в аквариуме достаточно просты. В аквариум необходимо залить отстоянную пресную водопроводную воду, температура которой составляет 24-26 градусов. Хорошо рыбки переносят и подсоленную воду, что используют при необходимости лечения рыб. Воду в аквариуме также необходимо регулярно менять на свежую, отстоянную в течение 2-3 дней. Загрязнение воды приводит к снижению аппетита рыб и ухудшению их окраски. Я при замене воды в аквариуме, для создания правильной и безопасной водной среды для обитания рыбок, добавляю в воду специализированные жидкие смеси, которые содержат живые бактерии, благоприятно влияющие на содержание рыб, а ещё в этих смесях содержатся полезные вещества, защищающие рыб от содержащихся в водопроводной воде вредных примесей.

Также рыбкам необходимо обеспечить хорошее освещение в течение 10-12 часов зимой и 12-14 часов летом. Полезен рыбкам в утренние часы и солнечный свет. Но нельзя оставлять рыб при круглосуточном освещении, так как это ухудшает их здоровье.

Кормить гуппи можно и живым кормом, например, таким как дафния или мелкий мотыль. Я использую специальный витаминный корм, который продается в зоомагазине.

Я кормлю рыбок 2 раза в день, утром и вечером. Корма надо давать рыбам немного, так, чтобы они всё съедали в течение 5 минут. Гуппи не осознают насыщения и могут переедать, что может навредить их здоровью, кроме того излишки корма загрязняют аквариум и приводят к размножению вредных бактерий, что тоже губительно для рыб. Поэтому я тщательно слежу за количеством корма, который даю рыбам.

Итак, я создала в аквариуме благоприятную среду. Сначала я тщательно вымыла аквариум, подготовила и залила отстоянную воду, добавила специальные средства для создания требуемой микрофлоры в аквариуме. Также я засыпала грунт, разместила в воде растения. Затем заселила семь гуппи. Судя по внешним признакам рыб у меня было три самца и четыре самки.

Я осуществляла тщательный уход за рыбами, включала им ежедневный компрессор, для обогащения воды кислородом, также обеспечивала им необходимое освещение. Я следила за уровнем воды в аквариуме и добавляла её по мере испарения. Регулярно кормила рыб.

Гуппи относятся к группе живородящих рыб. Беременные самки не мечут икру, а производят на свет живых мальков, которые сразу начинают плавать и искать корм. Икра развивается внутри самки в течение 35-45 дней. Количество мальков рождается разное, так, у молодой самки их может быть 10-20, а у взрослой - более 100 мальков.

В ходе наблюдения за рыбами я обратила внимание на то, что у самок стали увеличиваться животы. Это является признаком того, что у гуппи вскоре родятся мальки. Перед рождением мальков животик у самки приобретает квадратную форму.

Самок гуппи перед рождением молоди рекомендуют отсаживать в другой аквариум, так как взрослые рыбы часто съедают мальков. Самка может родить и до 150-180 мальков. К сожалению, ранее у меня был собственный негативный опыт, когда я не успела отсадить новорожденных мальков, которые родились в большом количестве. Гуппи съели почти всех мальков, это привело к гибели и нескольких взрослых рыб.

В моем аквариуме родилось 10 мальков, я их поселила в отдельном аквариуме, чтобы защитить от взрослых особей. Мальки родились размером примерно 5 миллиметров. Кормила мальков я измельчённым сбалансированным кормом. Мальки быстро растут. Через 2 недели их можно уже пересаживать в большой аквариум при необходимости. Но нельзя допускать перенаселенности аквариума. Так как каждой рыбе необходимо не менее 1 литра воды. Я оставила молодь во втором аквариуме. Затем, в ходе моего исследования, родились ещё мальки, но уже в меньшем количестве. Одна самка родила двух мальков,

другая - 4 малька. Эту молодь я отсадила в третий маленький аквариум и осуществляю необходимый за мальками уход.

В результате своих наблюдений я хотела бы сделать вывод, что для разведения и размножения аквариумных рыбок гуппи в домашних условиях необходимо правильно организовать их среду обитания, обеспечивать уход и полноценное питание. Мне удалось обеспечить требуемые условия жизни аквариумных рыбок и достичь поставленной цели – получить потомство рыбок гуппи в домашнем аквариуме.

Я получила навыки по разведению аквариумных рыбок гуппи. Информация, собранная мною в исследовательской работе, может быть полезна и другим ученикам в случае разведения ими аквариумных рыбок.

Список литературы:

1. Михайлов А.В. «Всё о гуппи и других живородящих». – Светоч Л, 1999 г.
2. Гурджий А.Н. «Живородящие рыбы. Гуппи, меченосцы и другие». – Аквариум-принт, 2010 г.
3. Пыльцына Е.Е. «Аквариум от А до Я». – издательский дом Владис, 2011 г.
4. Первая энциклопедия маленького эрудита. – издательский дом Владис, 2014 г.
5. Золотницкий Н.Ф. «Аквариум любителя», «ТЕРРА», 1993 г.

Искусство красивого письма

*Шкарупина Антонина, 3 з класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Форостова Наталья
Алексеевна, учитель начальных
классов*

Актуальность: несмотря на стремительное развитие электронных технологий и Интернета, может показаться, что ручное письмо сошло на нет, люди не пишут письма друг другу от руки, не подписывают открытки и не делают стенгазеты. Но я хочу рассказать о том, что этот вид творчества существует и также стремительно развивается!

Гипотеза: Каллиграфия – уникальное эстетическое занятие не только часть искусства, но и занятие, которое очень полезно для мозга и общего здоровья человека.

Цель: рассказать о искусстве красивого письма – каллиграфии и лентеринге. Где красота букв рассматривается как одна из отраслей изобразительного искусства.

Методы исследования:

- 1.Сбор информации по теме из книг и сети Интернета.
- 2.Консультация воспитателя.
- 3.Посещение музея изобразительных искусств в г. Ставрополе.
- 4.Обработка информации.
- 5.Подготовка презентации.

Задачи:

1. Изучить специальную литературу.
2. Собрать информацию об истории развития письменности в разных культурах и странах.
- 3.Провести практическое занятие по каллиграфии среди своих одноклассников.

Экологичный образ жизни как способ помочь планете стать чище

*Саранов Владимир, 3 б класс
ГБОУ СК «Гимназия №25»
Руководитель: Пожидаева Елена
Николаевна, учитель начальных
классов*

Во время изучения проблем экологии планеты Земля, автор задался вопросом: «А как лично он может помочь миру стать чище?» В ходе проведенного социологического опроса удалось выяснить, что ответ на этот вопрос было бы интересно получить многим его одноклассникам.

Наша планета сильно загрязнена пластиком. Вода и кислород - наши самые ценные ресурсы. Но сейчас в мировом океане найдено 5 мусорных пятен, самое известное из которых размером с Францию. Пластик является серьезной проблемой, потому что он не разлагается и остается в воде до 1000 лет.

Цель: вести экологичный образ жизни.

Задачи:

- заменить по возможности одноразовые пластиковые вещи на многоразовые;
- приобщить других людей к экологичному образу жизни.

Мною была изучена концепция Зирвейст или «ноль отходов». На её основе я выделил несколько экопривычек, которым стараюсь следовать:

- отказывайтесь от того, что вам не нужно;
- заменяйте одноразовое многоразовым, где это возможно;
- сортируйте отходы и сдавайте их на переработку;
- экономьте ресурсы.

Результаты:

– использую в быту многоразовые вещи вместо одноразовых, когда это возможно. Например, я стал пить воду из многоразовой бутылки и стаканчика.

В магазин хожу со своей многоразовой авоськой и фруктовками. Пластиковый пакет может прожить на планете 700 лет. А еще пластик распадается на маленькие кусочки - микропластик, который отравляет почву, воду и животных.

Посуду мою салфеткой, не требующей использования моющего средства, а также губками из люфты. Поролоновая губка будет разлагаться не только много сотен лет, но и накапливает множество вредных бактерий.

Вместо одноразовых трубочек, я использую многоразовые из металла. Каждая пластиковая соломинка, которая была изобретена когда-либо, существует где-нибудь до сих пор! 9 из 10 морских птиц и почти все морские черепахи имеют пластиковые предметы в пищеводе, и часто это именно пластиковые трубочки.

- приобрел к сбору пластиковых крышечек и батареек одноклассников и организовал совместный поход в пункт приема вторсырья;

- были созданы памятки, помогающие сформировать простые, но очень важные для планеты экопривычки. Памятки были розданы всем одноклассникам автора;

- принес в класс и наглядно продемонстрировал многоразовые вещи, которыми в быту он заменил одноразовые.

Список литературы:

1. «Ася и пластиковый мир», автор Ася Манн-Мицкевич, изд. Клевер, 2021 г.,
2. «Как маленькому человеку помочь большой планете», автор Лилия Шабутдинова, изд. Манн, Иванов и Фербер, 2021 г.
3. Интернет-сайты, посвященные проблемам экологии.

Фастфуд – часть современного мира

Нередько Савелий, 3 б класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25

Руководитель: Пожидаева Елена

Николаевна, учитель начальных классов

Проходя по нашему городу, я обратил внимание, что много кафе и просто ларьков предлагают купить шаурму, пирожок, сосиску в тесте, хот-дог и т.д. Также встречаю много прохожих, жующих вышеперечисленное. Я заинтересовался – откуда же взялся этот фастфуд? Почему он так популярен у взрослых и детей? Правда ли, что фастфуд вреден для здоровья?

Цель исследования: узнать влияние фастфуда на здоровье человека.

Задачи исследования:

1. Узнать, что такое фастфуд, историю его появления в мире;
2. Провести анкетирование среди одноклассников с целью выяснения частоты употребления фастфуда и выявления любимых блюд;
3. Установить вредные стороны употребления фастфуда;
4. Провести эксперименты с блюдами и напитками;
5. Выяснить положительные стороны фастфуда;
6. Выводы о фастфуде.

1. Слово «фастфуд» обозначает пищу, которую можно быстро приготовить и быстро съесть. Дословный перевод слова с английского «быстрая еда». Англия не является родиной быстрого питания. Еще в Древнем Риме, Древнем Китае, в дореволюционной России на улицах появились торговцы «быстрой еды». Сейчас у нас в городе и стране есть сеть фастфудов: МакДональдс, Пиццерии, KFC, Бургер-Кинг, Чебуречная, Шаурма и т.д.

2. Хочу предложить одноклассникам ответить на вопросы: едят/не едят фастфуд, нравятся/не нравятся, частота употребления, причина употребления. Любимые блюда фастфуда. Получив ответы, сделать анализ и представить его в исследовании.

3. Подойдя к изучению вредных сторон фастфуда. Я установил, что самый главный – это немытые руки! Также быстрая еда – это быстро пожевал и побежал дальше по делам. Но плохо пережёванная пища вызовет боль «в животе» - желудок не справится с большими кусками пищи. Для придания быстрой еде вкуса, запаха добавляется много ароматизаторов, красителей, искусственных жиров и т.д.

4. Я планирую изучить «Колу» и ее действие на организм. Для этого я хочу взять ржавый гвоздь и кость животного(курица), поместить в ёмкость и залить «Колой». Понаблюдать за изменением предметов. Также я читал в интернете и услышал от родителей, что люди забывали чизбургеры в шкафах, в сумках, одежде на несколько лет и находили их совсем не изменившимися! Хочу оставить фастфуд на несколько дней в комнате и понаблюдать – есть ли изменения.

5. Планирую найти и положительные стороны фастфуда.

Троллейбусный парк города Ставрополя: история развития и перспективы на будущее

Мазовецкий Виталий, 3 в класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Волобуева Светлана

Николаевна, учитель начальных классов

Актуальность. В настоящее время во всем мире очень остро стоят вопросы экологии и потребления ресурсов. Правительства стран рассматривают различные варианты улучшения экологической обстановки и уменьшения существующих проблем в окружающей среде, а также сокращения расходов природных ресурсов. Что касается крупных городов, то одной из основных экологических проблем является большое количество транспорта на улицах, особенно в центральных частях и в часы пик.

Одним из очевидных решений может стать использование электрического транспорта, одним из вариантов которого является троллейбус. Данный вид городского транспорта решает сразу несколько проблем, связанных и с экологией, и с экономикой. В городе Ставрополь много лет работает троллейбусное предприятие, благодаря которому у нас есть несколько троллейбусных маршрутов, которые позволяют жителям города добираться из одного района в другой. Однако на данный момент, в связи с появлением и ростом новых районов города, появляется необходимость в новых маршрутах и более современных моделях троллейбусов.

Гипотеза. Допустим, что развитие новых районов города приведет к появлению новых троллейбусных маршрутов и продлению уже существующих, то эта ситуация будет способствовать расширению троллейбусного парка. В свою очередь большее количество троллейбусов на улицах города улучшит экологическую обстановку, а

также увеличение количества троллейбусных маршрутов будет способствовать созданию новых рабочих мест.

Объект: Троллейбусный парк города Ставрополь.

Предмет: Модели троллейбусов и троллейбусные маршруты.

Цель: проанализировать существующую ситуацию с троллейбусами в городе Ставрополь с точки зрения эффективного использования имеющихся маршрутов и будущих перспектив.

Задачи:

1. Проанализировать преимущества и недостатки троллейбусов в качестве основного общественного транспорта в городе Ставрополь.

2. Проанализировать экологические и экономические выгоды троллейбусов.

3. Изучить техническую базу троллейбусного предприятия города Ставрополя.

4. Изучить существующие троллейбусные маршруты.

5. Проанализировать инфраструктуру районов нашего города с точки зрения наличия или необходимости наличия троллейбусных маршрутов.

6. Провести опрос среди одноклассников и знакомых об общественном транспорте.

7. Сделать выводы о нынешнем состоянии и перспективах использования троллейбусов в Ставрополе.

Итоговый продукт

Каталог троллейбусов:

- уже имеющиеся в городе Ставрополе с указанием их моделей и маршрутов;

- планируемые к закупке с перспективами их использования в нашем городе.

СЕКЦИЯ «ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ»

Выращивание кристаллов

Шафорост Татьяна, 5 б класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Бекетова Ирина

Юревна, учитель биологии

Кристаллы интересовали человека своей красотой и редкостью с доисторических времен. Они широко применяются в разных отраслях. Выращивание синтетических кристаллов сохраняет природные богатства и ускоряет научно-технический прогресс. [3]

В настоящее время кристаллы выращивают в лабораториях, и даже есть специализированные предприятия заводского типа, на которых их выращивают.

В процессе изучения научной литературы я узнала сколько кристаллов рядом с нами, о которых мы даже не знаем.

Методом выращивания кристаллов из насыщенного раствора, возможно вырастить кристаллы в домашних условиях. Он основан на охлаждении насыщенного раствора и дальнейшего испарения раствора, в результате чего образуются затравки. [2]

На рост кристаллов влияют температура и давление. Важная характеристика – растворимость, которая у разных растворов меняется от изменения температуры. Чаще всего при понижении температуры снижается растворимость. Излишняя концентрация вещества в растворе выпадает в кристаллы. [1]

В процессе эксперимента выращивались кристаллы из следующих химических веществ (Таблица 1)

Таблица 1

Насыщенный раствор вещества	Растворимость	Температура	Давление
Медный купорос	Понижается при понижении температуры	Не влияет	Не влияет
Лимонная кислота	Понижается при понижении температуры	Повышается растворимость и кристалл растворяется. Если вытащить кристалл из раствора, при	Не влияет

Насыщенный раствор вещества	Растворимость	Температура	Давление
		изменении температуры он трескается	
Магния сульфат	Понижается при понижении температуры	При понижении температуры образуются зародыши (наросты на кристалле)	Не влияет
Сахар	Понижается при понижении температуры	Горячий насыщенный раствор растворяет затравки	Не влияет
Морская соль	Понижается при понижении температуры	Не влияет	Не влияет
Сода	Понижается при понижении температуры	При понижении температуры кристаллизация уменьшается	Не влияет
Монофосфат калия	Понижается при понижении температуры	Не влияет	При понижении давления растут большие длинные кристаллы. При повышении давления кристаллы растут в форме пленки из переплетений маленьких «палочек»

Выращивать кристаллы очень интересно. Но чтобы вырастить красивый кристалл, необходимо, знать какие факторы влияют на его рост.

Список литературы

1. Бакли Г. Рост кристаллов, Москва 1954. -стр. 11.
2. Козлова О.Г. Рост кристаллов, 1967- стр 15.
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Кристаллы>.

Альтернативный источник энергии вода

Володин Егор, 9 в класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Кокиарова Татьяна

Владимировна, учитель физики

Цель: создать макет водяной мельницы

Задача: создать макет водяной мельницы, с помощью которой показать воду как альтернативный источник энергии

Описание: Энергия воды с древних времени использовалась людьми для облегчения их обременительного труда. Вода в свое время являлась лучшим помощником в решении многих задач. Она была первым и единственным источником энергии. Сегодня прогресс шагнул далеко вперед, но принципы использования гидроэнергетики остались неизменными.

Многие статьи, исследования, книги и другие источники показывают, что вода была освоена ещё в древности. Первые воспоминания об использовании движущей силы воды датируются 3000 лет до нашей эры. Это были водяные колеса в Индии, Китае, Древнем Египте. Тогда вода поднималась при помощи колес в оросительные каналы. Можно вспомнить архимедов винт или вечные мельницы. Основная идея их работы достаточно проста, но при этом вода может сделать много полезного: под действием движущегося потока воды вращается колесо. При этом происходит превращение кинетической энергии воды в механическую работу колеса.

Позже древние греки пришли к открытию, что водяные колеса можно соединять с другими механизмами и выполнять с их помощью работу в других направлениях. Так появились первые мельницы. Они перемалывали урожай зерновых культур в муку.

Колесо состояло из двух ободов одного диаметра. Они были соединены между собой перегородками – лопастями. Перегородки образовывали ковши. Само колесо располагалось на горизонтальном валу.

Принцип работы первой водяной мельницы был следующим:

Вода из лотка, находившегося над колесом, попадала в верхний ковш. Сила земной тяжести приводила механизм в движение. Вода выливалась при движении вниз.

На горизонтальном валу находилось второе зубчатое колесо маленького диаметра. Рядом с ним вертикально была расположена шестеренка.

Зубчатое колесо приводило шестерню в движение. Внизу и сверху находились камни-жернова. Нижний камень был неподвижным, верхний двигался.

Зерно, попадая между жерновами, перемалывалось в муку. Тонкость помола зависела от зазора между камнями. Их поверхность была покрыта системой бороздок, что способствовало равномерному распределению зерна, вентиляции и охлаждению камней при работе.

Быстрыми темпами технология использования гидроэнергии совершенствовалась. В 1882 году в США была создана первая гидроэлектростанция. Динамо-машина, которую приводила в движение энергия воды, подавала электричество на фабрики и в жилые дома. Скоро их заменили водяные турбины, обладающие намного большей мощностью. При этом гидротурбины имели примерно такой же размер, что и водяные колеса.

Сегодня без проблем можно найти на рынке различные водяные генераторы, миниатюрные ГЭС разной мощности. Их применяют в сельском хозяйстве, для бытовых нужд в частных и загородных домах, на базах отдыха и даже в речном транспорте.

Все плюсы и минусы водяного электрогенератора.

Независимый источник электроэнергии в загородном особняке — первая необходимость. Рынок электротоваров предлагает широкий ассортимент генераторов электрического тока различных конструкций: газовые, инверторные, бензиновые, дизельные. Среди них водяные электрогенераторы занимают особое место, благодаря своим преимуществам и экономии в расходовании топлива. Выработка электричества из природных источников — наиболее экологичный и малозатратный способ производства энергетического ресурса.

Мне стала интересна эта тема, так как получение энергии из воды, является развитием гидроэнергетики и сможет изменить не только мир, но и нашу повседневную жизнь.

Список литературы:

1. <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=33905>
2. <https://clck.ru/9cQJo> - ГЭС
3. <https://clck.ru/rd9VB> - Энергия морских волн
4. <https://clck.ru/EaSsx> - ПЭС

Особенности разведения и содержания ахатинских улиток

Митрохин Федор, 5 г класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

*Руководитель: Янушкевич Валентина
Алексеевна, учитель биологии*

Введение. Мои родители со времен своего детства всегда имели дома каких-либо питомцев, обычно по стандарту - кошки, собаки. Любовь к животным привили и мне. У нас была собака - ягдтерьер Аська, сейчас у нас дома живут кот Василий и кошка Василиса, но в процессе жизни моего папу стали привлекать более экзотические виды, например такие как бородатая агама, шипящие мадагаскарские тараканы, скорпион и... ахатинские улитки, об особенностях содержания которых я и хотел бы поделиться в своей работе.

Идея завести таких улиток зародилась у меня примерно весной 2022 года, и я начал искать объявления в интернете, где можно приобрести таких животных. Родителей тоже заинтересовала эта идея. И вот папа нашел человека, который бесплатно отдавал в хорошие руки целый контейнер этих улиток, потому что они излишне расплодились у него, и мы забрали весь контейнер, там было штук 20 ахатинских улиток небольшого размера и разных расцветок. Мы выбрали себе двух улиток и одну подарили бабушке, остальных отдали в зооэкзотариум, чему были рады его сотрудники. Так в нашем доме и доме моей бабушки появились эти удивительные питомцы и живут по сей день.

Актуальность: домашние животные помогают развивать в человеке многие полезные качества, такие как ответственность, аккуратность, заботу, уважение к другим, а самое главное любовь к природе, биологии. Домашние животные - это наши друзья, которые всегда рядом и никогда не бросят нас. Общение с братьями нашими меньшими безусловно полезно для человека, особенно для детей, потому что именно таким способом возможно развить в ребенке чувство ответственности, сопереживания, заботы и безусловной любви о ком-то, кто слабее его самого.

Цель нашего исследования:

- создать условия для содержания, роста и развития гигантской улитки Ахатины в домашних условиях;
- доказать, что улитка Ахатина является идеальным домашним питомцем;
- сравнить размер улиток Ахатин, которые содержатся в разных условиях.

Задачи нашего исследования:

- изучить имеющуюся в доступе информацию об образе жизни, биологических особенностях африканской улитки Ахатины;
- пронаблюдать за осведомленностью моих сверстников о данном виде питомца;
- пронаблюдать за жизнью улиток в искусственно созданных условиях квартиры и выявить внешние факторы, влияющие на развитие и размер улиток Ахатин;
- привлечь внимание сверстников к улитке Ахатины с целью популяризации содержания данного вида в домашних условиях, как одного из самых гипоаллергенных, чистых и неприхотливых в питании и содержании питомцев.

В нашей исследовательской работе мы будем использовать следующие методы:

- изучение и анализ информации, которая может понадобиться в ходе исследования, в современной литературе, Интернет-ресурсах, познавательных передачах;
- эксперимент с созданием различных условий содержания улиток Ахатин у нас дома и у бабушки;
- фотографирование исследовательского процесса;
- анализ полученных результатов.

Подготовка к исследованию

Исторические сведения. Восточная Африка считается родиной этой гигантской улитки, хотя через некоторое время она появилась на Сейшельских островах, а затем постепенно распространилась на всю территорию Мадагаскара. В начале 20 века она уже обживала Индию и Шри-Ланку. Всего лишь, за каких-то 10 лет, она с успехом переселилась в Малайзию и Индокитай.

После появления на острове Тайвань, эта улитка начала размножаться огромными темпами, и местные жители просто не знали, как остановить этот процесс. При этом местные жители с удовольствием поедали мясо этих моллюсков. После того, как японцы появились на юге, они так же приступили к приготовлению различных блюд из этих вредителей.

Японские фермеры начали разводить ахатину искусственно, чтобы продавать их мясо, которое в Японии стоило немалых денег. К сожалению, в северных провинциях Японии эти моллюски не приживались. Из-за того, что здесь условия для жизнедеятельности этих вредителей оказались неподходящими, Японии удалось избежать повсеместного расселения этих огромных улиток. Например, Индия достаточно сильно страдает от этих вредителей, поскольку они с большой скоростью съедают урожай местных жителей.

Министерство сельского хозяйства Индии объявило «красную борьбу» с этим видом улиток, которые появились у них в начале 20 века.

Несмотря на то, что их родиной является Африка, здесь у них имеется природный враг гонаписис, благодаря чему контроль за размножением улиток осуществляется на природном уровне.

Несмотря на высокую инвазивность этого вида, в Индии все же считается, что если из этих улиток приготовить суп, то он может справиться даже с последней стадией туберкулеза. Именно по этой причине моллюск и появился в Индии, а также в ряде других стран.

Сбор информации

Ахати́на гигантская [2] (лат. *Lissachatina fulica*) — сухопутный брюхоногий моллюск из подкласса лёгочных улиток. Широко распространён в странах с тропическим климатом, высокоинвазивный вид, является вредителем сельскохозяйственных растений, особенно сахарного тростника. Находится в списке из 100 наиболее инвазивных видов.

Улитка Ахатина считается самым крупным моллюском своего класса. Отличить это брюхоногое животное от других представителей этого вида весьма несложно. Только этот моллюск имеет самую красивую и массивную раковину, которая состоит из нескольких завитков. У отдельных особей размеры раковины достигают 20 см, а то и больше, при этом длина тела может составлять все 30 см, при весе около полкилограмма. Ширина тела этих улиток составляет порядка 4-х сантиметров. Процесс дыхания осуществляется через кожные покровы, поэтому если внимательно присмотреться, то кожа не гладкая, а сморщенная с множеством неровностей. Не большие рожки, расположенные на голове, служат органами осязания, при этом на их кончиках имеются крохотные глаза. Тело отличается желто-коричневым цветом, при этом губы у них красные.

В комфортных условиях эти «монстры» способны прожить не меньше 10 лет, при этом улитки растут всю свою жизнь.

Эти моллюски родом из Африки, но их употребляют в пищу не только на этом континенте. И все же их мясо не отличается высокими вкусовыми данными, поэтому рестораны их практически не закупают.

Интересные факты! Одна африканская улитка весила почти 600 граммов, поэтому ее занесли в книгу Рекордов Гиннеса. В наших краях эти улитки набирают вес чуть больше 100 граммов.

Эти моллюски интересуют исключительно занятых людей, поскольку у них не хватает времени на содержание и уход за такими домашними питомцами, как коты, собаки, хомячки и т.д. Улитка ахатина не требует к себе особого внимания и не издает звуков, поэтому уставший человек всегда сможет без проблем отдохнуть в любое время. К тому же, улитка не портит предметов обихода и мебели, в отличие котов и собак. Поэтому имеется много плюсов для того, чтобы иметь

дома именно такого ненадоедливого любимца, как улитка ахатина. Не смотря на свое чисто статическое поведение, улитка запросто может снять стресс и здесь, нет ничего удивительного.

Важно знать! На наших территориях, отличающихся более суровым климатом, улитки ахатины не выживут. Поэтому многие содержат их в искусственных условиях, создавая для них уют и комфорт, тем более, что эти домашние животные не требуют больших затрат времени и средств.

Проведение наблюдения

Я выбрал для содержания двух литок Ахатин разной расцветки и одну мы подарили бабушке в качестве домашнего питомца (Прил. 1, фото 1,2).

Мы наблюдали за улитками и выяснили, что Ахатины ведут преимущественно ночной образ жизни, хотя во влажную погоду могут выползать и днём. Обычно же светлое время суток они проводят в укромных местах, зарывшись в почву.

Ахатина - умное существо. Благодаря мозгу, пусть и примитивному, обладают памятью. Улитки прекрасно реагируют на человека, на пищу, словно прекрасно видят и обоняют. Кто знает, может за их примитивными зрительными рожками прячется что-то более разумное, нежели считает наука. У неё вырабатываются все виды условных рефлексов. Она отличает «своих» людей от «чужих». Правда, на руки часто брать не рекомендуется, ведь это определённый стресс для животного. А вот со слухом у ахатин не очень: его просто нет. Зато с обонянием у ахатин всё в порядке: пищу они чувят достаточно далеко - на расстоянии до двух метров! Улитки очень любят купаться под струёй воды (если она не горячая и не холодная, конечно). Если еда нравится улитке, то она опускает рога.

Ахатины - гермофродиты и в паре они откладывают безумное количество яиц, если не успел убрать - жди прибавление в геометрической прогрессии (Прил. 1, фото 3).

Проведение исследования

Первый этап исследования. Целью моей работы было выяснить, как влияние внешних условий сказывается на размере и общем состоянии улиток, а также насколько хлопотно содержать дома такого питомца. Для содержания улиток Ахатин мне понадобились следующие приспособления:

Контейнер. Подходящим домом для улиток станет аквариум или террариум из стекла, пластика. Следует учитывать, что одной улитке для комфортного проживания требуется объём не менее 1-2 литров. Террариум обязательно должен иметь крышку с отверстиями для воздуха.

Чем просторнее контейнер, в котором живут улитки, тем быстрее и крупнее они смогут вырасти.

Мою улитку я сначала содержала в пластиковой коробке, когда она была совсем маленькая. В крышке я проделала дырочки, чтобы Ахатина могла дышать. Но когда улитка подросла, мне мама купила в зоомагазине террариум. И теперь в нём живёт 4 улитки. Здесь они чувствует себя комфортно: передвигаются по стеклянным стенкам, по дну террариума.

Субстрат. Улитки предпочитают зарываться, особенно в дневное время, поэтому на дне террариума должен быть слой субстрата не менее 4 см по высоте. Например, цветочный компост без внесённых удобрений или торф, а сверху положить мох. Вместо торфа можно насыпать рыхлый песок.

Также необходимо поддерживать влажность в террариуме, периодически нужно опрыскивать из пульверизатора. Это желательно делать каждый день. Среда должна быть влажной, но грунт не должен быть болотом.

Чистка террариума. По крайней мере, раз в 1,5 - 3 месяца террариум нужно мыть, заменяя в нём субстрат. В противном случае из-за накопления продуктов жизнедеятельности из контейнера начнёт пахнуть прелостью.

Условия содержания.

Освещение. Устанавливать какие-либо источники освещения в террариум необязательно. Интенсивность света не играет в жизни улиток особой роли.

Температура. Всё зависит от того, как тепло у вас дома, но поскольку африканские улитки – это тропические жители, они предпочитают интервал в 20 – 28 С. Нельзя ставить террариум с улитками поблизости от отопительных приборов или под прямые солнечные лучи.

Кормление. Ест ахатина растительную пищу: овощи, фрукты. Очень любит кальций. Он необходим для укрепления и наращивания раковины, его мы покупаем дополнительно в зоомагазине. Ахатину практически невозможно перекармливать - улитка сама перестаёт есть, когда насытится. Лучше всего улитка ест огурцы, морковь, кабачки, тыкву, кальций. Плохо ест – ягоды клубники садовой, капусту, помидоры. Не ест совсем – цитрусовую и банановую кожуру, листья малины, редис, виноград.

Употребление поваренной соли смертельно! Также нежелательно давать цитрусовые. Не стоит им давать разную человеческую пищу, мясо, яйца, хлеб, молоко и тому подобное.

Исключить из питания острые и кислые продукты. Маринованное, сладкое, жаренное улиткам давать нельзя!

Наряду с пищей в контейнере должна присутствовать ёмкость с водой. Также рекомендуется регулярно опрыскивать субстрат и стенки террариума. Вообще, гигантские улитки очень любят воду, поскольку она нужна им для секреции слизи. Их можно и нужно иногда купать – сидя на дне мойки или ванной. Улитки сами тянутся к струе воды.

Второй этап исследования.

Улитки у меня дома жили вдвоем в одном контейнере (прил. 1, фото 4), улитка у бабушки жила одна в контейнере. Спустя год пребывания улиток Ахатин у меня дома и у бабушки было явным их различие в размерах. В настоящее время разница в размерах стала еще ощутимее: длина раковины моих улиток - по 14 см, вес - 365 гр., 306 гр. (прил. 1, фото 5), длина раковины бабушкиной Ахатины - 19 см, вес - 555 гр (прил. 1, фото 6). Питание бабушкиной Ахатины более разнообразное ввиду того, что они дачники и у них всегда есть свободный доступ к свежим овощам, они даже брали Фросю (кличка улитки) на дачу на выгул.

Из моих наблюдений можно сделать вывод, что при содержании одной улитки в достаточно большом объеме террариума и при должном уходе и питании можно вырастить достаточно крупную особь Ахатины.

В случае содержания в одном террариуме двух и более особей и при более однообразном питании их размер значительно меньше, хотя в целом это стандартный размер для среднестатистической особи.

Заключение.



Домашнее животное – это очень важная составляющая в жизни многих из нас. Здорово, когда дома тебя ожидают лохматые, гладкошёрстные, ушастые, хвостатые и прочие четвероногие зверушки. Также весело, когда дома радуются звонкие пернатые, или плавные и молчаливые обитатели аквариумов. Но вот беда, если у вас аллергия на всё шерстяное и перьевое. А на размещение аквариума не хватает места или времени. Мы представили очень интересный, альтернативный вариант домашнего животного: ахатины. Содержать гигантскую улитку ахатину в домашних условиях очень просто. Она не требует ежеминутного внимания и серьезных приспособлений. Зато наблюдать за гигантской улиткой довольно интересно. Она не шумит и не пачкает в квартире. Если придётся уехать из дома на неделю, то можно не беспокоиться о том, что животное останется без присмотра, ненакормленным. И ещё всегда можно удивить кого-нибудь таким необычным домашним питомцем.

В дальнейшем я хочу связать свою судьбу с медициной и знания по биологии и химии мне очень пригодятся, а любовь к животным останется на всю жизнь.

Список литературы:

1. Краснов И. «Гигантские улитки – ахатины» Издательство: Аквариум-Принт, 2007 г. 48 стр.
2. Брэм А.Э. Жизнь животных: В 3-х томах: Пресмыкающиеся. Земноводные. Рыбы. Беспозвоночные. - М.: Терра, 1992. - 496с
3. Исмаилова В.П. Биология. Энциклопедия для детей. – М.: Эксмо, 2008г.- 256с.
4. Achatina (Lissachatina) fulica (Bowdich, 1822) – Восточно-африканская улитка // Клуб любителей улиток. – <http://snailclub.ru/forum/7-810-1>
5. Африканская улитка ахатина: содержание в неволе (Achatinafulica) // Зооклуб. – <http://www.zooclub.ru/bezp/5/1.shtml>

Приложение 1

	
<p><i>Фото №1. Малыши-улитки Ахатины, попавшие нам в руки (апрель 2020 г.)</i></p>	<p><i>Фото №2. Один из наших малышей, которого оставили, он помещался в руку ребенка (апрель 2020 г.)</i></p>



*Фото № 3. Кладка яиц улиток
Ахатин*



Фото № 4. Наши улитки сейчас



Фото № 5. Замеры наших улиток



Фото № 6. Бабушкина улитка Ахатин - Фрося

СЕКЦИЯ «ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ»

День рождения числа π

Евстафиади Дмитрий, 6 в класс

ГБОУ СК «Гимназия №25»

Руководитель: Евстафиади Оксана

Александровна, учитель математики

Введение. Все числа записываются цифрами, но есть числа, которые записываются буквами, одно из них число π . Я заинтересовался и решил выяснить, в чем заключается феномен числа π и почему данному числу математики уделяют столько внимания.

Гипотеза: предполагаю, что число Пи очень нужно математиком, но как оно возникло, как его рассчитать, для чего оно нужно и как его запомнить.

Предмет исследования: число π .

Цель: исследовать историю возникновения числа π , провести расчёты значения числа π и найти способы его запомнить.

Задачи:

1. Рассмотреть историю возникновения числа π .
2. Рассчитать на практике чему равно число π .
3. Узнать интересные факты о числе π и способы его запомнить.
4. Сделать буклет «Число π ».

Что такое число π и история его возникновения

Число π – это математическая константа, равная 3,1415926535897932384626433832795028841971693993751058209749445923078164062862089986280348253421170679...

π является иррациональным числом и поэтому имеет бесконечное количество знаков после запятой. С каждым годом разные страны устанавливают новые рекорды по вычислению количества знаков после запятой, науке уже известны более чем 2 триллиона знака после запятой.

С помощью π мы ищем длину окружности и площадь круга, объем конуса, цилиндра и шара. Название числа π происходит от начальных букв двух греческих слов, означающих «окружность» и «периметр».

Число π используют не только математики, но и физики, астрономы, архитекторы, строители и другие.

Считается, что число π было первоначально открыто древними вавилонянами около 4000 лет назад. Согласно Rhind Papyrus, древние египтяне вычислили значение π как приблизительно 3.1605. Так в городе Сузы, расположенном в двухстах километрах от Вавилона, была найдена табличка, где число π указывалось как $3\frac{1}{8}$. Однако, в Египте число π было равно 3,16, а в древней Индии – 3,088, в древней Италии – 3,125.

Первый зарегистрированный метод для вычисления значения числа π был разработан греческим математиком Архимедом Сиракузским в 250 году до нашей эры. Архимед грубо рассчитал площадь круга, найдя области двух отдельных многоугольников правильного размера. Один был вписан в круг, а другой - внутри того круга, в котором он был очерчен. Таким образом, два полигона обеспечивали верхнюю и нижнюю границы площади круга (фактическая площадь круга лежит между областями вписанных и описанных многоугольников). Архимед знал о том факте, что он не обнаружил фактическое значение π , а лишь приблизительное значение в этих пределах. Таким образом, Архимед показал, что число π между $3\frac{1}{7}$ и $3\frac{10}{71}$. Этот алгоритм строго использовался учеными и инженерами на протяжении 1000 лет, из-за чего даже сегодня его иногда называют «постоянной Архимеда» и эта величина равна дроби $\frac{22}{7}$.

На протяжении почти тысячи лет самым близким значением числа π было вычисление китайского математика и астронома Цзу Чунчжи (429—500 гг.), сделанное в 480-х годах. Он вывел следующее: 3,1415926.

На данный момент используется алгоритм Чудновских — это быстрый алгоритм, изобретённый братьями Чудновскими, для вычисления числа π . Он показывает более триллиона знаков после запятой.

Буквенное обозначение число π получило только в 1706 году в работе Уильяма Джонса «Обозрение достижений математики», где он обозначал буквой π отношение длины окружности к её диаметру. Окончательно данный символ был закреплён в XX веке математиком Леонардом Эйлером.

Оказывается, у числа π есть два неофициальных праздника:

Первый - 14 марта, потому что это день в Америке записывается как 3.14.

Второй – 22 июля, которое в европейском формате записывается как 22/7, а значение такой дроби является достаточно популярным приближенным значением числа π .

Этот праздник придумал в 1987 году физик из Сан-Франциско Ларри Шоу. В этот день математики читают хвалебные речи в честь числа π пекут и едят «пи-рог» («Pi-rie») с изображением греческой буквы π или с первыми цифрами самого числа, пьют напитки и играют в игры, начинающиеся на «пи», решают математические головоломки и загадки, водят хороводы вокруг предметов, связанных с этим числом.

14 марта – это не только день числа π , но и дата рождения многих известных людей – великого физика Альберта Эйнштейна, итальянского астронома Джованни Скиапарелли, американского астронавта Юджина Сернана (на сегодняшний день он последний человек, стоявший на поверхности Луны), и мн. др.

Практическая часть

В 6 классе на уроках математики, мы познакомились с числом π . Рассмотрели формулы длины окружности $C = 2\pi R$ и площади круга $S = \pi R^2$, где R – радиус окружности. Я решил сам рассчитать значение числа π , зная длину окружности и диаметр окружности. Для этого я взял круглые предметы в доме такие как тарелки, стаканы и сковорода. Длину окружности я измерил с помощью сантиметра, а диаметр измерил с помощью линейки. Значение π рассчитал, как отношение длины окружности к ее радиусу.

$$\pi = \frac{C}{D}$$

Провел опыты и данные записал в таблицу:

№	Предмет	Длина окружности C, см	Диаметр окружности R, см	Значение числа π $\pi = \frac{C}{D}$
1	Тарелка	25,1	8	3,137
2	Тарелка	50,4	16	3,150
3	Стакан	15,7	5	3,142
4	Сковорода	75,36	24	3,138
5	Кружка	28,2	9	3,133
Среднее значение				3,14

Какого бы размера ни был круглый предмет, при делении длины его окружности на диаметр получится приблизительно 3,14.

Интересные факты о числе π

1. Пирамида Хеопса строилась с учетом математической константы – соотношение между высотой и периметром основания дает в результате число 3,14.

2. Для обмена знаниями и новой информацией о числе π существует даже π -клуб. Вступить в него непросто, для этого

необходимо сдать экзамен – по памяти назвать как можно больше знаков числа π .

3. π -поклонники соревнуются в запоминании максимального количества знаков после запятой. Последний рекорд был установлен китайцем Лю Чао, которому удалось без запинки назвать 67 890 цифр. А в Книгу рекордов России попал Артур Думчев – эксперт в области развития памяти, который помнит число π до 22 528 знаков.

4. Число π будоражит умы не только математиков – им заинтересовались даже творческие личности. Оказалось, что его можно «сыграть» на музыкальных инструментах! Так, музыкант Дэвид МакДональд первым придумал разложить число π на ноты, взяв за основу 122 знака после запятой. Результаты своей работы он выложил в Интернет – получилась очень красивая мелодия.

5. В зеркальном отображении число 3,14 читается «rie», что в переводе с английского означает «пирог».

6. Поскольку 360 градусов в полном круге и число π тесно связаны, некоторые математики были поражены тем, что цифры 3, 6 и 0 находятся на 359 разряде после запятой в числе π . Совпадение?

7. О том, как вычисление всех знаков числа π может привести к сумасшествию, американский режиссер Даррен Аронофски снял психологический триллер с одноименным названием – « π ».

Как запомнить число π .

Это прием называется заменой числа словом. В легко запоминающейся фразе следует заменить цифры словами, содержащими аналогичное количество букв. Так можно просто и быстро запомнить число π до 7 знака после запятой «Она и была, и будет уважаемой на работе»: Она (3 буквы) и (1 буква) была (4 буквы) и (1 буква) будет (5 букв) уважаемой (9 букв) на (2 буквы) работе (6 букв).

Аналогично «Что я знаю о кругах?» (3.1415), «Это я знаю и помню прекрасно — пи, многие знаки мне лишни, напрасны» (3,14159265358).

Для того чтобы запомнить число Пи, также можно выучить небольшое стихотворение из книги Сергея Боброва "Волшебный двурог":

*«Чтобы нам не ошибаться,
Надо правильно прочесть:
Три, четырнадцать, пятнадцать,
Девяносто два и шесть.
Ну и дальше надо знать,
Если мы вас спросим —
Это будет пять, три, пять,
Восемь, девять, восемь»*

Существует стиль письма, который называется «пилиш» (от «пи», английский «pilish»), в котором длина последовательных слов соответствует цифрам числа пи. В первом слове произведения должно быть 3 буквы, во втором — одна, потом — четыре, следом — опять одна, затем пять, и так далее по цифрам π . Например, такая поэма на английском языке:

*«Yes (3), I (1) want (4),
A (1) slice (5),
Delicious (9) pi (2),
Please (6)»*

А с помощью этого стихотворения можно легко догадаться, что $\frac{22}{7} = 3,14$.

*«Двадцать две совы скучали
На больших сухих суках.
Двадцать две совы мечтали
О семи больших мышах.
О мышах довольно юрких
В аккуратных серых шкурках.
Слюнки капали с усов
У огромных серых сов»*

Заключение. Мы живем в эпоху технологического прорыва, но до сих пор не можем точно рассчитать площадь съеденной круглой пиццы, потому, что в формуле вычисления площади круга используется число π . На практике в любых расчетах не обойтись без числа пи, будь то архитектура, авиация и даже статистика. Например, число π нужно для расчета времени полета самолета и расстояния, которое он должен преодолеть. А в статистике с помощью числа π рассчитывают значения кривой нормального распределения, для прогнозирования результатов теста или измерения отдаленных сверхновых звезд.

Благодаря работе над проектом, я узнал очень многое о необычном, загадочном числе π , познакомился с историей его возникновения, изучил интересные факты, связанные с числом π , самостоятельно рассчитал, чему равно число π и смог найти способы запоминания числа π .

Число π заставляет людей думать, мыслить, творить, разгадывать и познавать новое.

Список литературы

1. Жуков А. В. О числе π . — М.: МЦМНО, 2002. — 32 с. — ISBN 5-94057-030-5.
2. Жуков А. В. Вездесущее число «пи». — 2-е изд. — М.: Издательство ЛКИ, 2007. — 216 с. — ISBN 978-5-382-00174-6.

3. Википедия: <https://ru.wikipedia.org>
4. Сайт: π -Club или Клуб фанатиков числа π : http://arbuz.uz/z_piclub.html
5. Число Пи – магический геометрический символ. // Математика – 1993 - № 27 – 28.

Этот симметричный мир

*Абрамов Елисей, 8 б класс
ГБОУ «Гимназия № 25»
Руководитель: Исламова Марина
Владимировна, учитель математики*

Введение

Симметрия свойственна большинству предметов окружающего мира. Человек часто не замечает ее из-за привычности. Но что если симметрия пропадет? Как изменится мир? **Сможет ли человек существовать в таком мире?**

Вероятно, что **живой мир и творения человека и вовсе невозможны без симметрии**. Пусть это и будет **гипотезой** моего исследования. Поэтому настоящим исследованием я ставлю **цель** смоделировать привычные элементы окружающего мира (живого, неживого и созданного человеком) без симметрии.

Объектом исследования станет явление симметрии, а **предметом** – её свойства и происхождение.

Для достижения поставленной цели предстоит решить ряд **задач**:

- Изучить и проанализировать литературные источники по теме;
- Смоделировать объекты в новых условиях;
- Сделать выводы о подтверждении или опровержении гипотезы;
- Создать макет (макеты) объектов в новых условиях.

Исследование будет проводиться с применением следующих **методов**: анализ литературы, сравнение информации, ее синтез, обобщение, моделирование объектов, явлений и ситуаций.

Часть 1. Теоретическая

1.1. Изучение информации из литературных источников

Множество источников информации упоминают понятие симметрии как само собой разумеющееся, не требующее разъяснения. Симметрия выступает основой мирового порядка, равновесия и

предсказуемости. А меж тем каждая наука дает своё определение и значение симметрии. В геометрии – это соразмерность в фигуре, в искусстве – равновесие композиции, а в физике – равенство сил. В химии – основа организации молекул и кристаллов.

Мы встречаем ее в графиках функций и свойствах геометрических фигур. А в языке можем найти слова и фразы - палиндромы. Есть они и в музыке.

1.1.1. Определение симметрии

Интересно, что справочнике по математике [7], не дается четкого определения симметрии в целом, а сразу показывается разделение симметрии на три вида. Зато я нашел определение симметрии от известного математика Германа Вейля: «Симметричным называется такой предмет, который можно как-то изменять, получая в результате то же, с чего Вы начали».

1.1.2. Виды симметрии.

Различается три вида геометрической симметрии:

- С. относительно прямой (осевая);
- С. относительно точки (центральная);
- С. относительно плоскости (зеркальная, двухсторонняя).

Она присуща большинству объектов окружающего мира, привычная глазу. Рассмотрим это явление более подробно для каждой части мира: живой природы, неживой природы и творений человека.

К особым видам симметрии можно отнести композиционную. Например, в композиции из множества геометрических фигур. Симметрия распределения элементов ощущается глазом как равновесие, равенство двух сторон.

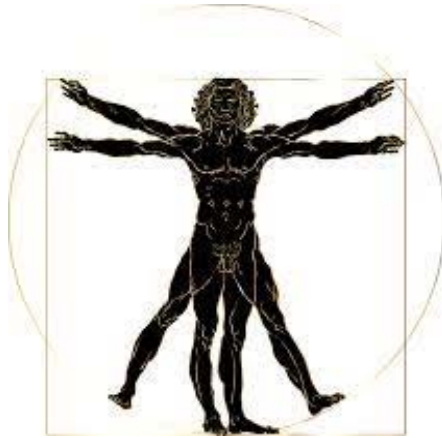
1.1.3. Симметрия живой природы. Биологическое значение симметрии.

Одним из ярких примеров симметрии в живой природе – бабочка. Если понаблюдать, за этими насекомыми можно заметить, что кроме зеркальной окраски крыльев, также уравновешены размер и вес.

Практически все представители животного мира обладают осевой (рептилии, насекомые, птицы, звери...) или лучевой (морские звезды, медузы и др.) симметрией.

Благодаря своему строению, животные могут летать, ползать, охотиться... А теперь попробуйте представить, что было бы с этими существами не будь их тела симметричны...

Тело человека – тоже пример симметрии. Причем, не только визуально, но и функционально – у нас две пары легких, две почки, парные конечности. Это помогает в выживании, так как при утрате одной части тела, другая продолжает функционировать.



1.1.4. Симметрия в неживой природе. Физическое значение симметрии.

Самый яркий пример из мира физики – работа простых весов. Длина рычага справа и слева одинакова, как одинаковы и веса чаш. Весы находятся в равновесии благодаря симметричному распределению параметров. Симметрия - основа равновесия.

Мы наблюдаем это равновесие во всем – от самой большой звездной системы до самого маленького атома. Физика солнца и планет строится на симметрии орбит, распределения сил и т.д.

1.1.5. Симметрия в творениях человека. Цивилизационное значение.

Физика помогает человеку подниматься в небо и бороздить моря, спускаться в глубины океанов и преодолевать гравитацию. Практически все изобретения человечества имеют симметричные формы.

Всё, что создано человеком - его изобретения, находки – опираются на законы физики. Самолеты, корабли, предметы быта, разнообразные машины и техника – всё это строится из симметричных элементов.



Развитие человеческой цивилизации было бы совсем иным, если бы мир не был таким, каким мы привыкли его видеть. Изобретениям человечества симметрия служит техническим скелетом.

Даже в искусстве мы замечаем значение симметрии. Например, композиция любого полотна предполагает равновесие цветов и форм, гармоничное сочетание большого и маленького таким образом, чтобы справа и слева «вес» художественных элементов распределялся равномерно – симметрично.

Но не всегда внешне симметричные объекты таковыми являются на самом деле. Зеркальность – не обязательное условие:



Если правую и левую сторону человеческого лица отразить, то мы получим двух не похожих друг на друга людей со схожими чертами, но лицо, на самом деле не абсолютно симметрично. А вот наш мозг считает иначе. И это объясняется в разделении на точную и приближенную.

1.2. Теоретические основы моделирования

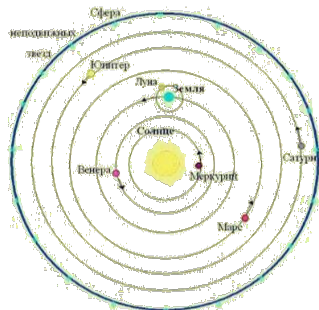
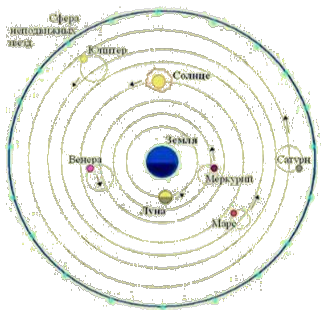
Моделирование – современное слово, но методом этим пользовались еще в древности, Самый простой пример моделирования – создание рисунка передающего образ какого-либо объекта в уменьшенном масштабе.

Модель помогает изучить некий объект познания, объяснить его или спрогнозировать, предсказать его изменения.

В рамках этого исследования нас будут интересовать модели, предсказывающие поведение объектов в новых условиях.

1.2.1. Понятие модели и моделирования

Модель может отражать и образ процесса, предполагаемый или несуществующий объект. Вспомним, например, геоцентрическую и гелиоцентрическую модели мира, созданные Птолемеем и Коперником:



В википедии дано такое определение:

Модель — система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе; представление некоторого процесса, устройства или концепции.

1.2.2. Привычная модель окружающего мира

Нам привычна модель мира, в котором солнце находится в центре вращения, а окружающие объекты обладают симметричными формами:



Какими стали бы эти предметы без симметрии? Смогли бы мы их узнать? Пользоваться ими? Мир вокруг не выдержал бы такого эксперимента, а вот его модель вполне справится.

Выводы к Части 1

Человеческий глаз привычен к симметричному миру. Объекты в нем – правильные и понятные. Отклонение от привычной композиции вызывает у нас чувство дискомфорта. Ощущение, что что-то не так. Но и сами объекты перестают быть собой, если теряют ось симметрии.

Проверить этот эффект можно с помощью моделирования. Модель объекта позволит изучить этот объект без вреда для него и для исследователя.

Часть 2. Практическая

Практическая часть моей работы основана на эксперименте. Суть эксперимента сводится к сравнению поведения «нормального»

объекта, обладающего симметрией, и такого же объекта, этой симметрии лишенного.

2.1. Моделирование объектов в новых условиях.

Под новыми условиями мы понимаем любой вариант исключения присущей объекту симметрии из его структуры. Это может быть полное исключение или замена на другой вид.

2.1.1. Мир без симметрии

Приступая к моделированию, важно понимать, что за объект или явление необходимо создать, его особенности и характеристики того объекта. Поэтому сначала его нужно выбрать.

2.1.2 Выбор объектов моделирования

Наиболее наглядным объектом для моего эксперимента является самолет. Одной стороны, он сам построен по образу птицы и использует физику полета пернатых. То есть он сам – действующая модель живого объекта.

С другой стороны, самолет является творением человека и немаловажным фактором развития цивилизации – самолеты обеспечивают транспорт, связь, оборону, международные отношения и даже спорт.

Возьмем для рассмотрения самый простой пример летательного аппарата – планер.

2.2. Создание макета выбранного объекта

Для эксперимента понадобятся 2 макета. Один из них – классический планер – самый простой вид авиамодели. Второй макет сделаем по аналогичному шаблону, но устраним симметрию крыльев и стабилизаторов.

Для создания макетов будем использовать материалы и инструменты:

- потолочная плитка из пенополистирола, гладкая;
- клей для плитки;
- канцелярский нож
- трафарет;
- наждачная бумага;
- кисти и краски / цветные скотчи;
- утяжелители – саморезы или гвозди разной длины и массы.

2.2.1. Описание эксперимента

При изготовлении макетов я применяю знания, полученные в кружке авиамоделирования. Макеты являются действующими моделями, построены по принципам авиамодельного спорта. Автор шаблонов - Газарян Андрей Павлович.

Порядок работы

1. Вырезать по шаблону 2 одинаковых комплекта деталей.

2. Произвести сборку одинаковых макетов №1 (зеленый) и № 2 (желтый) и подобрать тип и количество утяжелителей для стабильного полета.

3. У макета № 2 произвольно усечь крылья в разных местах справа и слева, изменить геометрию стабилизаторов.

Экспериментальным путем сравним дальность, стабильность и прямолинейность полета обоих макетов:

№ макета	Дальность	Стабильность	Линейность
Макет № 1	7-8 м	стабилен	Прямолинейно по параболической траектории
Макет № 2	До 2 м	не стабилен	Хаотичная траектория

Макет № 1 демонстрирует стандартные для этого типа моделей показатели. Он летит достаточно далеко, в полете стабилен, хорошо держится на крыле и описывает параболическую траекторию, не меняя своего положения относительно горизонта.

Макет № 2 при каждом запуске исполняет непредсказуемые финты и почти никогда не приземляется на шасси. Чаще всего он пикирует в поверхность. Дальность полета зависит лишь от силы запуска, но никак не поддерживается крылом.

2.2.2. Выводы о возможности существования объекта.

Как показал эксперимент, самолет, лишенный симметрии, перестает не только быть привычным взглядом объектом, но и более не является моделью летящей птицы. Симметрия – устраненная, измененная или нарушенная – влияет на физические параметры полета.

Аналогичный результат можно было бы получить, подрезав перья птице, но это не соответствует идеям гуманизма и экологическому сознанию современного исследователя.

Выводы к Части 2

Моделирование позволяет нам проводить безопасные эксперименты, ничего не разрушая и не рискуя живыми существами.

Проведенный эксперимент с моделями объектов реального мира показал, что даже незначительное отклонение от симметричности приводит к изменению самой сути объекта, утрате им привычных функций.

Это означает, что мы зачастую недооцениваем важность такого привычного явления как симметрия.

Заключение

Симметрия – важный итог эволюции живой и неживой природы, человеческой цивилизации, искусства. На ней основаны

достижения наук и буквально построен каждый дом. Она управляет космическими силами и формирует нашу реальность.

Мир без симметрии, даже если бы смог существовать, был бы совершенно другим, с другими законами и историей. К счастью, мы живем в симметричном мире – понятном, привычном и таком родном!

Список литературы:

1. Большой справочник школьника 5-11 классы. – М.: Дрофа, 1998. – 1104 с.
2. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1989. – 287 с.: ил.
3. Захаров
4. М. Колтун Мир физики: для ст. шк. возраста. – М.: Просвещение, 2008. – 176 с.: ил. – (Твой кругозор).
5. Мир математики: в 40 т. Т. 12: Хавьер Арбонес и Пабло Милруд. Числа – основа гармонии. Музыка и математика. / Пер с исп. – М.: Де Агостини, 2014.
6. Мир математики: в 40 т. Т. 13: Пере Грима. Абсолютная точность и другие иллюзии. Секреты статистики. / Пер с исп. – М.: Де Агостини, 2014.
7. Справочник школьника: математика. – М.: Слово, 1995.
8. Тит Том. Научные забавы: интересные опыты, самоделки. Развлечения./ Пер. с франц. – М.: Издательский дом Мещерякова, 2007, 2-к издание. – 224 с.: ил.
9. Ф.Кривин Несерьезные Архимеды. – М.: Молодая гвардия, 1971. – 224 с.: ил
10. Фернандо Корбалан. Золотое сечение. Математический язык красоты. / Пер. с англ. – М.: Де Агостини, 2013. – 160 с.

Изучение звуковых колебаний на примере музыкальных инструментов

*Муха Алиса, 7 а класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Козлов Станислав
Алексеевич, канд.ф.-м.н., доцент,
преподаватель ФСР И ПРИЗ*

Актуальность темы

Исследования такого рода нужны:

Музыкантам – исследование тембра позволит лучше понимать состав звука, его природу

Криминалистам – этот способ позволит улавливать характерные для каждого голоса частоты, тембр, лучше распознавать

специфику говорящего, очень важную деталь в расследовании телефонного терроризма

Специалистам по акустике – находить частоты, которые могут быть опасны на определенных территориях, в жилых, коммерческих и производственных объектах

Учителям в музыкальных училищах – знание о природе тембра и характерных для каждого звука частот позволит донести ученикам индивидуальность каждого звука музыкального инструмента

Учителям и учащимся в общеобразовательных школах – этой теме в школьной программе уделяется мало времени для изучения, ее более глубинное знание поможет в изучении физики

Цель работы – создать экспериментальную установку для демонстрации по теме «музыкальные звуки», а также для измерений и исследований по разделу «тембр музыкальных инструментов». Провести начальные исследования обертонов и гармоник струнных инструментов

Новизна данной работы –

Разработанная и испытанная экспериментальная установка, отработанная методика измерений

Отличается простотой конструкции, доступностью ее компонентов. Легко воспроизводится технически и осваивается для применения.

Демонстрация тембров различных музыкальных инструментов, гитары, фагота, фортепиано, флейты и скрипки.

Практическая часть

Экспериментальная установка для наблюдения обертонов в звуке музыкальных инструментов отличающаяся тем, что для выделения обертонов используется явление резонанса, когда при совпадении частоты вынуждающих колебаний с частотой собственных колебаний системы (основная частота или обертон) амплитуда и громкость звучания существенно возрастают.

Основной частью установки является генератор переменного напряжения ГЗ-103 с диапазоном от 20 Гц до 20 кГц, выходным напряжением до 10В, с плавным переключением частоты. Исследования проводятся на стальной струне длиной 63 см, закрепленной на стальном основании и снабженной механизмом для натягивания (колком). Под струной размещены два электромагнита от телефонной трубки. Один из них используется в качестве возбудителя колебаний струны. Его стальной сердечник расположен под струной на расстоянии менее половины миллиметра. Он подключается к выходу генератора. Второй

электромагнит используется в качестве адаптера (звукоснимателя), его сердечник тоже находится вблизи струны. Колебания струны возбуждают в нем переменное напряжение, которое после усиления поступает в динамики.



Фото 1. Экспериментальная установка для исследования тембра музыкального звука на примере стальной струны.

Работа на установке включает следующие действия. Струна натягивается по частоте на одну из нот. Напряжение генератора более низкой частоты подается на возбудитель. Вращая лимб генератора, находи такую частоту, когда через динамики и параллельно с ними слышно существенное возрастание громкости. На этой частоте слышны биения амплитуды звука, которые помогают точно настроить и измерить частоту это обертона. Продолжая вращать лимб, находим и регистрируем новые резонансные частоты. Это могут быть и гармоники.



Фото 2. Адаптер – электромагнит и струна между его полюсами

















Результаты измерений.

1. Приводим для выделенного тона таблицу и график (громкость/частота).

2. Сравниваем с общеизвестными, расчетными данными.

Анализируем совпадения, объясняем различия.

Гармонические обертоны от ноты до (С) большой октавы

Обертон	1	2	3	4	5	6	7	8
Гармоника	1	2	3	4	5	6	7	8
Нотация								
Темперированная частота, Гц	65.4	130.8	195.9	261.6	329.6	391.9	466.2	523.3
Показания генератора, Гц	67	128	184	261	329	392	439	524
Обертон	9	10	11	12	13	14	15	16
Гармоника	9	10	11	12	13	14	15	16
Нотация								
Темперированная частота	587.7	654.1	719.5	784	850.3	915.7	981.1	1046.5
Показания генератора		660		799				1070

Как следует из таблицы, результаты измерения частот достаточно близко отстоят от идеальных рассчитанных табличных

частот. Различие лишь в редких случаях составляет проценты и они, скорее всего, промахи экспериментатора. Эти отличия можно также объяснить погрешностями нашего генератора, которые носят систематический вид и имеют разную величину на каждом его диапазоне. Начальные 8 обертонов прослушиваются по высоте и сливаются друг с другом в аккорды. Остальные прослушиваются плохо или не прослушиваются вообще.

Выводы. Цель работы достигнута – была создана и опробована относительно простая установка для демонстрации по теме «музыкальные звуки», а также для измерений и исследований по разделу «тембр музыкальных инструментов». Можно проводить исследования тембра струнных и не только струнных музыкальных инструментов. В качестве демонстрационного прибора установка без дополнительных усилителей звука надёжно воспринимается в помещении классной комнаты.

Эволюция двигателей

*Гричанюк Егор, 11 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Шевцова Татьяна
Борисовна, учитель физики*

Цель проекта:

- Изучить устройство и принцип работы разных видов двигателей.
- Проследить эволюцию усовершенствования двигателей.

Задачи проекта:

1. Сбор материала по теме.
2. На основе полученных сведений составить сравнительные таблицы по соответствующим критериям.
3. Выявить преимущества и недостатки каждого вида двигателей.

Актуальность темы: мир меняется, меняется ритм жизни, но только двигатели без сбоев продолжают движение мира. В каждой машине, станке, устройстве есть гудящее «железное сердце», подаренное миру великими учеными. Двигатели постоянно совершенствуются и модернизируются.

В результате анализа собранного материала в проекте представлено:

- Эволюция ветряного двигателя:
парус → *мельница* → *ветрогенератор*.
- Эволюция водяного колеса:
колесо нижнего боя → *колесо верхнего боя* → *колесо среднего боя* → *мутовчатое колесо*.
- Эволюция парового двигателя:
шар Герона → *двигатель Ньюкомена* → *двигатель Уатта*
→ *паровая турбина*.
- Эволюция двигателя внутреннего сгорания:
карбюраторный двигатель → *инжекторный двигатель*
→ *дизельный двигатель*.

Для сравнения в каждой цепочке эволюции использовались критерии: устройство, принцип работы, сходства, недостатки, преимущества, усовершенствование и применение.

Результатом работы над проектом являются нижеприведенные таблицы.

Таблица №1 Эволюция ветряного двигателя

Вид двигателя	Ветряной двигатель	Ветряная мельница	Ветрогенератор
Устройство	Парус – натянутое полотнище	Огромные крылья (лопасти) – вращают жернова.	Лопасты закреплены на оси ротора генератора.
Принцип работы	Энергия ветра преобразуется в энергию поступательного движения	Крылья мельницы вращаются под напором ветра: энергия ветра преобразуется в энергию вращательного движения.	Трансформация кинетической энергии ветра в механическую энергию ротора, которая затем преобразуется в электроэнергию.
Сходства	Работают благодаря энергии ветра. Устройства содержит лопасти.		
Усовершенствование	Благодаря современным технологиям удалось существенно уменьшить размер лопастей, при этом увеличив эффективность работы Использование новых материалов позволило увеличить срок эксплуатации		

Таблица № 2 Эволюция водяного колеса

	Колесо нижнего боя	Колесо верхнего боя (наливное)	Колесо среднего боя	Мутовчатое колесо

Устройство	Чаще всего деревянное колесо, на оси которого закреплены лопасти			На вертикальном колесе расположены лопасти под углом к основанию
Принцип работы	Поток воды попадает на лопасти колеса, тем самым приводя его в движение. К оси колеса крепится механизм, который приводится в движение вращением колеса.			
Сходства	Работают благодаря энергии воды Конструкция содержит лопасти			
Преимущества	Более легкая установка	Работают в любых относительно обильных потоках с умеренной скоростью воды КПД до 85 %	КПД до 75 %	Наиболее высокий КПД из всех видов
Недостатки	Используют только на реках с быстрым течением КПД до 35%	Необходимы специальные условия.	Для работы необходим а плотина	Сложная установка Сложное техническое обслуживание Необходимы специальные условия
Усовершенствование	Использование новых материалов позволило увеличить срок эксплуатации Благодаря современным технологиям удалось существенно увеличить эффективность работы			
Применение	Для обеспечения водой посевов на полях; В лесопилках, где энергия воды использовалась для обработки древесины; Металлургия и обработка металла; В горных производствах для обработки камней или другой породы; В ткацкой и шерстяной мануфактурах; Для подъема воды из шахты.			Используются в ГЭС

Очевидно, что эволюция водяного колеса привела к созданию гидроэлектростанции.

Гидроэлектростанция – назначение, принцип работы.

Гидроэлектростанция — электростанция, в качестве источника энергии использующая энергию водного потока. Гидроэлектростанции обычно строят на реках, сооружая плотины и водохранилища. Для эффективного производства электроэнергии на ГЭС необходимы два основных фактора: гарантированная обеспеченность водой круглый год и высокий угол уклона реки.

Принцип работы: Вода под напором поступает на лопасти турбины гидроэлектростанции, которая в свою очередь приводит в действие генераторы, вырабатывающие электричество. Мощность ГЭС зависит от напора и количества воды, проходящей через гидроагрегаты.

Таблица № 3 Эволюция теплового двигателя

	Шар Герона	Двигатель Ньюкомена	Двигатель Уатта	Паровая турбина
Принцип работы	Шар вращался за счет пара, выходящего по касательной из закреплённых трубок на шаре.	Использует энергию пара для совершения возвратно-поступательное движения поршня.	Использует энергию пара для совершения вращения вращательного движения приводного колеса.	Пар или нагретый до высокой температуры газ вращает вал двигателя без помощи поршня, шатуна и коленчатого вала. Турбина совершает обороты, вырабатывает механическую энергию, которая используется генератором.
Сходства	Использование энергии пара			
Преимущества		Могут использовать любой вид топлива. Простота работы, надежность. Низкая стоимость ремонтных работ.		
Недостатки		Низкий КПД. Громоздкость конструкции. Тихоходность.		
Усовершенствование		Внутри цилиндра был установлен поршень для выталкивания пара. Возратно-поступательное движения поршня было		Вращение колеса было заменено на вращение вала турбины. Были существенно

		преобразовано во вращательное движение приводного колеса.	увеличены размеры конструкции.
Применение		Стационарные (паровые лебёдки, промышленные двигатели) Транспортные (пароход, паровой автомобиль, паровоз)	Авиастроение Кораблестроение Электростанции

Таблица № 4 Эволюция двигателей внутреннего сгорания

	Карбюраторный двигатель	Инжекторный двигатель	Дизельный двигатель
Принцип работы	Возвратно-поступательное движение поршня за счет энергии сгоревшего топлива		Воспламенение топливно-воздушной смеси в камерах сгорания за счет сжатия и нагрева.
Преимущества	Просты в обслуживании. Низкая стоимость запчастей. Не требует высокого качества топлива.	Экономичный расход топлива. Высокая динамика двигателя. Отсутствуют проблемы с запуском двигателя в холодное время года. Надежный в эксплуатации.	Экономичность Высокий крутящий момент
Недостатки	Повышенный расход топлива. Низкая надёжность. Чувствительность к внешней температуре.	Высокая стоимость запчастей. Сложная диагностика неисправностей. Дорогое обслуживание и регулировка работы инжектора. Чувствительны к топливу плохого качества.	Меньший рабочий диапазон Более высокая стоимость

Усовершенствование	Была усовершенствована система подачи топлива. Вместо карбюратора стали использовать форсунки.		
Применение	На легковых машинах	На грузовых и легковых машинах	на стационарных силовых агрегатах; на грузовых и легковых машинах; на тяжелых грузовиках; на тепловозах и судах.

Таким образом, работа над проектом позволила тщательно разобраться в том, как происходило усовершенствование двигателей разных видов.

Строение двигателей постоянно усложнялось, но принцип работы двигателей даже сейчас в эпоху, машин и компьютеров, остается прежним, говоря об определенном “совершенстве в строении этого изобретения”.

Сравнительный анализ ярко отражает конкретные различия, объясняет применение двигателей. Становится очевидным, как технический прогресс дает возможность человеку использовать различные виды энергии.

Список литературы:

1. Дятчин Н.И. История развития техники: Учебное пособие / Н.И. Дятчин. - Ростов н/Д.: Феникс, 2001. - 320 с.
2. История техники [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.istex.ru/>, свободный
3. Николаенко А.В. История теплоэнергетики А.В.Николаенко, В.С. Шкрабак, В.П.Зуев. - СПб.: С.-Петербург. гос. аграрный ун-т., 1998. - 239 с.
4. Шухардин С.В. Техника в ее историческом развитии / С.В. Шухардин, Н.К. Ламан, А.С.Федоров. - М.: Наука, 1979. - 416 с.
5. «Я познаю мир». А. Леонович. Москва. ООО «Издательство Астрель». 2002г. 509 стр.

Альтернативные источники энергии

*Сычев-Михайлов Владимир, 11 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»*

*Руководитель: Шевцова Татьяна
Борисовна, учитель физики*

Цель проекта: выяснить, что такое альтернативные источники энергии

Задачи:

- исследовать различные альтернативные источники энергии;
- познакомиться с теорией фотоэффекта и механизмом деления ядер;
- выявить преимущества и недостатки каждого способа получения энергии.

Актуальность темы: в результате деятельности традиционной энергетики происходит отрицательное воздействие на атмосферу, литосферу и гидросферу, что увеличивает вероятность возникновения экологической катастрофы. С каждым днем все больше истощаются запасы природных ресурсов (*уголь, газ, нефть*), необходимых для работы традиционной энергетики. И, если не развивать альтернативную энергетику, то это может привести к энергетическому кризису.

Альтернативная энергетика — совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые не так широко распространены, как традиционные. Однако именно они представляют интерес из-за выгоды их использования при, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

Энергетика сегодня является важнейшей движущей силой мирового экономического прогресса. Становится очевидным, что поиск новых источников энергии и развитие альтернативных способов получения энергии – *это основная приоритетная задача человечества в новом тысячелетии.*

Объект исследования: альтернативные источники энергии.

Предмет исследования: актуальность альтернативной энергетики.

Гипотеза: возможно, что альтернативные источники энергии действительно являются наиболее выгодной заменой традиционным источникам.

Что такое альтернативные источники? Альтернативные источники энергии – это приборы, способы, устройства, или сооружения, позволяющие получать электрическую энергию (или другой требуемый вид энергии) и заменяющие собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, добываемом природном газе и угле.

К таким источникам энергии относят: энергию Солнца, ветра, тепла Земли, энергию морей и океана, биомассу, новые виды жидкого и газообразного топлива, представленные синтетической нефтью на основе угля, органической составляющей горючих сланцев и

битуминозных пород, а также некоторые виды топливных спиртов и водород.

Основное преимущество альтернативных источников энергии является неисчерпаемость и экологическая чистота. Их использование не изменяет экологический баланс планеты.

Атомная энергетика — вид энергетики, занимающийся производством двух видов энергии: электрической и тепловой. Атомная энергия генерируется путем расщепления атомов с целью высвобождения энергии, удерживаемой в ядре.

1. Механизм деления ядер урана:

первичный нейтрон при столкновении с ядром атома Урана 235 вызывает образование промежуточного ядра Урана 236, далее распад на ядра Бария 144, Криптона 89 и некоторого количества вторичных нейтронов.

2. Устройство реактора:

➤ Управляющий стержень – управляет интенсивностью реакции, может полностью её прервать при необходимости.

➤ Биологическая защита – защищает от выхода радиации в окружающую среду.

➤ Корпус – не позволяет нейтронам выйти за пределы реактора.

➤ Замедлитель – выполняет функцию поглощения нейтронов, чтобы был возможен контроль реакции.

➤ Ядерное топливо – Уран 235 спрессованный в таблетках.

➤ Теплоноситель – поглощает и отводит тепло на электрогенераторы.

3. Принцип работы АЭС:

Атомная электростанция состоит из *первого и второго контура*. Вода, циркулирующая по трубам разных контуров, не взаимодействует между собой.

Градирня выполняет функцию охлаждения воды, которая попадает в конденсатор.

В *конденсаторе* пар конденсируется в воду второго контура, для ее дальнейшего охлаждения на градирне.

Насос, под высоким давлением, подает воду второго контура в *парогенератор*, где она охлаждает воду первого контура, при этом преобразовываясь в пар.

Пар, под высоким давлением, вращает *лопасти турбины*.

Генератор преобразует вращательные движения вала турбины в электроэнергию.

В реакторе вода первого контура получает большое количество теплоты, выделяемого в результате ядерных реакций.

В парогенераторе отдает тепло воде второго контура.

Все процессы цикличны.

Преимущества:

- отсутствие выбросов в окружающую среду;
- небольшой объем топлива и возможность его переработки;
- высокая мощность, КПД 40%.

Недостатки:

- опасность топлива;
- тяжелые последствия возможного инцидента;
- высокая себестоимость.

Солнечная энергетика — полезная энергия, которая излучается солнцем в форме электрической или тепловой энергии. Улавливается с помощью солнечных батарей.

1. *Фотоэффект* — это испускание электронов под действием света.

Законы фотоэффекта:

Первый закон фотоэффекта: количество электронов, вырываемых с поверхности металла прямо пропорционально интенсивности света.

Второй закон фотоэффекта: максимальная кинетическая энергия вырываемых светом электронов линейно возрастет с частотой света и не зависит от его интенсивности.

Третий закон фотоэффекта: для каждого вещества существует минимальная частота света, при которой еще возможен фотоэффект.

2. *Полупроводники* — это вещества, электронная зависимость которых резко изменяется в зависимости от температуры. Существуют *n* и *p* - типов.

- *n* – тип: носителями заряда являются электроны.
- *p* – тип: носителями являются «дырки»
- *p* – *n* переход: в контакте находятся сразу 2 типа полупроводников. В месте контакта происходит диффузия положительных зарядов (дырок) из области *p* в область *n*, а электронов обратно, из *n* в *p*. Однако без внешнего воздействия процесс стабилизируется, потому что образовывается запирающий слой.

3. *Принцип работы солнечной батареи:*

Для получения электроэнергии от солнечной батареи необходимо попадание света на полупроводник *n* - типа. С помощью фотоэффекта электроны покидают верхнюю пластину и попадают в нижнюю. Появляется ток, который можно накапливать.

Преимущества:

- возобновляемость

Недостатки:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| ➤ обильность | ➤ высокая стоимость |
| ➤ доступность | оборудования |
| ➤ экологическая чистота | ➤ периодичность генерации |
| ➤ бесшумность | ➤ плотность мощности |
| ➤ экономичность | ➤ использование в |
| | производстве |
| | ➤ КПД 20% |

Ветроэнергетика — отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в механическую, тепловую или в любую другую форму энергии. Такое преобразование может осуществляться ветрогенераторами.

1. *Принцип работы ветряной турбины:* одна сторона лопастей имеет закругленную форму, вторая – относительно ровная. Когда воздушный поток проходит по закругленной стороне, создается участок вакуума. Это засасывает лопасть, уводя её в сторону. При этом создается энергия, которая и заставляет раскручиваться лопасти. Во время поворота лопастей, под действием ветра, вращается ось, соединенная с ротором. Когда двенадцать магнитов, закрепленных на роторе, вращаются в статоре, создается переменный электрический ток частотой 50 Гц. Переменный ток легко вырабатывать и передавать на большие расстояния, но невозможно аккумулировать. Для этого его нужно преобразовать в постоянный ток. Такую работу выполняет электрическая цепь внутри турбины.

2. *Система торможения вращения лопастей:*

Чтобы установка не вышла из строя при сильном напоре воздуха, она снабжена специальной системой торможения. Если раньше движущиеся магниты индуцировали ток в обмотках, то теперь данная сила используется для остановки вращающихся магнитов. Для этого создается короткое замыкание, при котором замедляется движение ротора. Возникающее противодействие замедляет вращение магнитов.

Преимущества:

- возобновляемость
- экологическая чистота
- экономичность при использовании
- КПД 50%

Недостатки:

- зависимость от внешних условий
- аэродинамический шум
- большие затраты на сооружение

Вывод: таким образом, можно сделать заключение о том, что все перечисленные альтернативные источники энергии имеют крайне высокую перспективность и значимость в использовании и в дальнейшем развитии.

Все альтернативные источники энергии имеют свои плюсы и минусы. Я считаю, что ветроэнергетика является наиболее

перспективной, так как ветряные турбины имеют самый высокий КПД, в производстве не используются редкие материалы, есть возможность размещения на воде и вариативность размеров. Это позволяет использовать энергию ветра в различных целях. Особый интерес в настоящее время представляет использование данного вида энергии для обеспечения электрической и тепловой энергией частных домов и коттеджей, то есть, ветряные электростанции для индивидуального пользования.

Исходя из представленного теоретического анализа, можно сделать вывод о том, что дальнейшее существование энергетики будет смещаться в сторону развития альтернативных источников энергии и так называемой малой энергетики.

Список литературы:

1. Сибикин Ю. *Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: учебное пособие*/ Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. –М.: КНОРУС, 2010. – 232 с.
2. Городов Р.В. *Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие* / Р.В. Городов, В.Е. Губин, А.С. Матвеев. – 1-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 294 с. Плачкова С.Г., Плачков И.В.
3. Гибилиско С. *Альтернативная энергетика без тайн.* /Стэн Гибилиско; [пер.с англ. А.В.Соловьева]. – М.: Эксмо. 2010. – 368 с. – (без тайн)
4. Турилин А., Германович В.. *Альтернативные источники энергии и энергосбережение. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы.*– СПб.: Наука и Техника, 2011. – 320 с.

СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКАЯ»

Гидравлика

*Сергеев Дмитрий, 5 б класс
ГБОУ СК «Гимназия №25»
Руководители: Набродова Екатерина
Геннадьевна, учитель физики,
Палащенко Анастасия Николаевна,
учитель физики и математики*

Всегда интересно изучать законы природы на уроках с использованием наглядных инструментов. Один из способов привлечения внимания – это использование демонстрационной модели. Собранные экспонаты будут интересны на уроках физики, как дополнительный и демонстрационный материал.

Цель проекта: создать демонстрационную модель координатного стола и подъемника, в основе которых лежит принцип работы гидравлической машины, для пополнения коллекции приборов кабинета физики.

Задачи проекта

- Изучить литературу по теме: изучить закон Паскаля, узнать о принципе работы гидравлических машин.
- Проведение необходимых измерений.
- Собрать демонстрационную модель координатного стола
- Собрать демонстрационную модель гидравлического подъемника

Основные этапы по работе над проектом

- Изучить имеющуюся литературу по теме работы
- Посмотреть, как сделать демонстрационную модель
- Сделать демонстрационные модель светофора
- Сделать общую демонстрационную модель
- Оформить проект
- Представить проект на конференции
- Провести анализ и рефлекссию

Материально-техническое обеспечение проекта: компьютер, книги, оборудование и материал: выдвигной мебельный механизм, элементы механического конструктора, медицинские шприцы и трубки.



Итак, я достиг своих целей: изучил фундаментальные законы движения жидкостей и газов, мы применили эти законы для создания оригинальных элементов гидравлических систем. Я считаю, что моя работа будет хорошим наглядным пособием на уроках физики для семиклассников.

Альтернативные способы получения энергии

Шаповалов Александр, 5 б класс

ГБОУ СК «Гимназия №25»

Руководители: Набродова Екатерина

Геннадьевна, учитель физики,

Палащенко Анастасия Николаевна,

учитель физики и математики

Эта проектная работа по изучению альтернативных способов получения энергии достаточно актуальна в наше время, так как перед человечеством стоит острая проблема нехватки энергии, получаемой за счет природных источников. На Европейском континенте не хватает электричества и газа.

Цель проекта: собрать установку, показывающую применение солнечных батарей, для наглядной демонстрации процесса в школьных условиях.

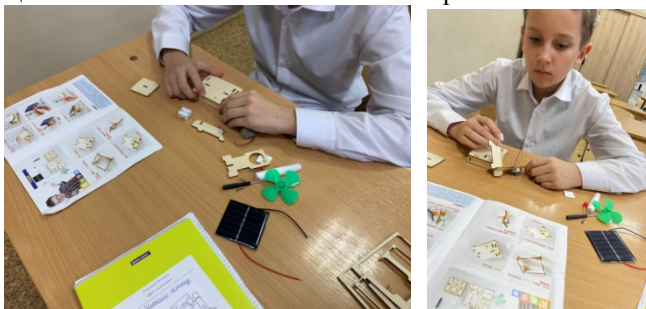
Задачи проекта:

- Изучить современную литературу по теме исследования.
- Изготовить демонстрационную модель с использованием солнечной батареи.

Основные этапы по работе над проектом:

- Изучить имеющуюся литературу по теме работы
- Посмотреть, как сделать демонстрационную модель
- Оформить проект
- Представить проект на конференции
- Провести анализ и рефлексию

Материально-техническое обеспечение проекта: компьютер, книги, оборудование и материал: конструктор для изготовления модели работающей с использованием солнечной батареи.



В результате работы над проектом я узнал, что существуют иные (альтернативные) способы получения энергии, такие как солнечные батареи. С их помощью можно освещать дома, улицы, обогревать помещения. Жить автономно независимо от благ цивилизации, даже находясь в землянке в лесу.

Почему цвета светофора именно такие

*Галигузова Полина, 5 б класс
ГБОУ СК «Гимназия №25»
Научные руководители: Набродова
Екатерина Геннадьевна, Палащенко
Анастасия Николаевна*

Важно в детском возрасте заложить фундамент жизненных ориентировок в окружающем, и всё, что ребёнок усвоит в детстве, прочно останется у него навсегда. Поэтому учить детей дорожной грамоте, культуре поведения в общественном транспорте, следует с самого раннего детства. Знание цветов светофора, изучение Правил дорожного движения, является одной из главных задач на сегодняшний день, а способствовать этому будет работа над проектом, посвящённая изучению Правил дорожного движения.

Цель проекта: сделать демонстрационную модель улицы с регулируемым и нерегулируемым пешеходным переходом.

Задачи проекта:

- Изучить литературу по теме.
- Начертить схему демонстрационной модели.
- Сделать модель светофора.
- Сделать модель улицы.

Гипотеза: можно предположить, что интереснее изучать ПДД не только по картинкам, но и с использованием демонстрационной модели.

Основные этапы по работе над проектом

- Изучить имеющуюся литературу по теме работы
- Посмотреть, как сделать демонстрационную модель
- Сделать демонстрационную модель светофора
- Сделать общую демонстрационную модель
- Оформить проект
- Представить проект на конференции
- Провести анализ и рефлексию

Альтернативные источники энергосбережения частного дома на примере солнечных батарей

Слюсарев Александр, 7 а класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25

*Руководитель: Гордиенко Александр
Васильевич, учитель технологии*

Одним из наиболее перспективных направлений использования природной энергии является использование солнечной энергии. Солнце способно удовлетворять масштабные потребности человека и предоставить количество энергии, превышающее необходимые ресурсы в десять раз. Нужно только научиться брать это энергетическое богатство. На сегодняшний день основным инструментом использования солнечной энергии являются солнечные батареи.

Нужно искать другие источники энергии. Одним из таких источников могут быть солнечные батареи.

Цель работы: изучение эффективности использования солнечной батареи в домах.

Задачи:

Изучить литературу по теме исследования, с целью поиска данных.

Обобщить, проанализировать и систематизировать информацию.

Провести экономические расчеты.

Сделать выводы.

Подготовить презентацию и доклад на выбранную тему.

Гипотеза: я предполагаю, что солнечная энергия является наиболее выгодным ресурсом по сравнению с альтернативными источниками энергии. Солнечного тепла вполне может хватить, чтобы обеспечить потребление энергии в условиях дома.

Объект исследования: солнечная энергия.

Предмет исследования: практическое применение солнечной энергии.

Методы исследования: поиск и сбор информации, данных, наблюдение, анализ, синтез.

Впервые с фотоэлектрическим эффектом столкнулся в 1839 году французский физик Александр Эдмон Беккерель. Он проводил эксперименты с электролитическими элементами, используя платину в качестве электродов – анода и катода.

Первое оборудование для использования солнечной энергии было изобретено в 1883 году исследователем Фриттсом.

При этом КПД первых солнечных батарей был крайне низким и не превышал 1%.

Спустя годы ученым удалось существенно улучшить их конструкцию и в 50-х годах 20 века солнечные батареи стали основными источниками получения электроэнергии на космических аппаратах, как на советских, так и зарубежных.

Наибольшей эффективности конструкции батарей удалось достигнуть в конце восьмидесятых. В указанный период было освоено их стабильное производство, и с тех пор солнечные батареи получили широкое распространение. В настоящее время коэффициент полезного действия выпускаемых батарей находится в районе 20%.

Электрическая энергия - самый «чистый» вид энергии. Легко преобразуется в другие виды энергии (световая, тепловая, механическая). Большинство бытовых приборов используют её в своей работе. Основные источники получения электроэнергии: ГЭС, ТЭС, АЭС и другие. За 20 минут Солнце дает Земле столько энергии, которое Человечество производит в течение года. Возможность прямого преобразования энергии излучения в электроэнергию появилась после открытия явления фотоэффекта. Солнечная батарея преобразует энергию солнечных лучей в электрическую (явление фотоэффекта), контроллер заряда включает в случае необходимости аккумуляторную батарею, в которой энергия накапливается в светлое время суток. Инвертор превращает постоянный ток аккумуляторной батареи (12 или 24 вольта) в переменный ток (220 вольт), на который рассчитаны все домашние электроприборы.

Преимущества солнечных батарей

1. Высокая экологичность - батареи полностью безвредны для человека и для окружающей среды. Они не загрязняют атмосферу.

2. Отсутствие затрат на эксплуатацию – для батарей не требуется топливо – они используют естественные природные ресурсы.

3. Автономность использования – батареи не требуют подключения к электросетям, полностью автономны в работе и способны обеспечить электроснабжение жилого дома, удаленного от инфраструктуры.

4. Долговечность – батареи имеют большой срок службы – не менее 25 лет.

5. Простота обслуживания - солнечные батареи не требуют особого обслуживания. Достаточно периодически протирать их поверхность от загрязнений.

Недостатки солнечных батарей

1. Высокая стоимость батарей. Высокая стоимость батарей сильно ограничивает их доступность и распространенность.

2. Малый КПД (1 кв. метр площади солнечной батареи производит около 120 Вт полезной мощности – соразмерно энергии, потребляемой одной мощной лампочкой). Для получения большой мощности необходимо приобретение дополнительных элементов, что требует финансовых ресурсов и свободных площадей для их размещения.

3. Требовательность к наличию солнечного света – при отсутствии света (в пасмурную погоду и ночью) батареи не работают.

4. Малая полезная мощность – невозможность использования для питания приборов, потребляющих большую мощность.

5. Высокая стоимость утилизации по истечению срока эксплуатации.

Исходя из полученных сведений о солнечной энергетике, можно проанализировать целесообразность установки подобной системы в доме.

Целесообразность установки солнечных батарей в частном доме. В частном доме, коттедже или на даче, особенно если они расположены далеко от централизованных линий электропередач целесообразно приобретение и установка солнечных панелей. Затраты на приобретение окупятся через 5-10 лет. При решении вопроса о целесообразности установки солнечных панелей нужно определить среднюю интенсивность солнечного света для вашей территории

(коэффициент солнечной инсоляции). В солнечных областях батарея будет работать практически круглый год, следовательно, окупится значительно быстрее. Для районов и областей с недостаточным световым потоком (на данном уровне развития конструкции батарей) их установка не целесообразна.

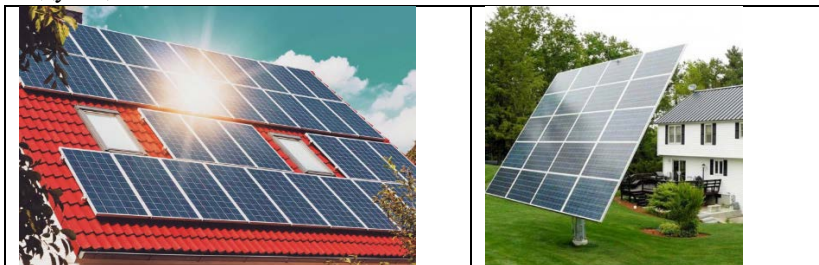
Как установить солнечные батареи в доме. В первую очередь нужно определить, какая мощность и среднесуточная выработка, требуется от солнечной электростанции. Для расчёта можно взять три параметра:

- количество потребляемой энергии на данный момент (по данным счётчика);
- количество электроэнергии, которую необходимо получить от будущей СЭС;
- время автономной работы от АКБ.

И уже под эти параметры подобрать оборудование. Понадобятся: фотоэлектрические панели, гибридный инвертор, аккумуляторные батареи. Важно! Число солнечных панелей зависит не только от желаемой мощности и выработки СЭС, но и от географического положения объекта, так как уровень солнечного излучения, количество солнечных дней и их продолжительность в разных точках планеты отличаются.

Правильный расчёт панелей для определённой географической точки можно сделать по специальному справочнику или что намного проще, точнее и быстрее — при помощи калькулятора солнечных батарей. Он является самым достоверным в мире, так как основывается на данных NASA, которая занимается этим вопросом с 1984 года.

Место установки. Солнечные панели устанавливаются на земле или крыше. При выборе места обязательно учитываются следующие особенности:



- **Затенённость.** Если под установку панелей будет выбрано затенённое место, станция не будет вырабатывать расчётное количество электроэнергии и, соответственно, не будет покрывать ваши потребности.

- **Ориентированность.** Батареи должны быть направлены на солнце, чтобы в течение светового дня, максимальное количество излучения попадало на лицевую/рабочую сторону фотоэлектрических панелей. Например, в нашем северном полушарии солнечные батареи своей лицевой стороной должны быть ориентированы на юг — так будет достигнут максимальный эффект.

- **Угол наклона панелей.** Чтобы станция выдавала максимальный КПД, панели должны стоять под правильными углами к горизонту. Для нашей страны среднее значение 45° , но при этом зимой панели устанавливаются под углом 60° , а летом — 30° .

Таким образом, мы познакомились с теоретическими основами солнечной энергетики, проанализировали ее полюсы и минусы. Мы узнали, что в основе функционирования всех модулей, в том числе солнечных батарей эффективных и ночью, лежат такие процессы:

- на лицевую часть панели, выставленной под соответствующим углом, светят лучи;
- свет поглощается фотоэлементами;
- преобразуется в электроток.

Видов солнечных батарей на сегодня много:

- тонкопленочные и поликристаллические;
- монокристаллические;
- аморфные.

Теперь нам нужно на практике рассмотреть возможность установки подобных установок в нашем районе, подсчитать окупаемость таких систем.

Ориентировочный расчет эффективности применения солнечных батарей.

Электростанция на солнечных батареях (солнечная электростанция) обеспечивает выполнение следующих функций:

- преобразование света в электроэнергию;
- заряд аккумуляторов;
- накопление электроэнергии днем и отдача в вечернее и ночное время;
- преобразование постоянного напряжения в ~ 220 В, 50 Гц.

Для электроснабжения частного дома с ежемесячным средним потреблением 350 кВт возьмем 12 панелей мощностью 100 Вт/ч каждая (суммарная мощность 1,2 кВт/ч) со сроком службы 30 лет.

Я примерно подсчитал количество солнечных дней в городе Ставрополе, перевел эти данные в количество солнечных часов и подсчитал количество энергии, которое может при этом вырабатываться.

Суммарная выработка электроэнергии с учетом количества солнечных часов, при которых работа системы эффективна.

Количество солнечных дней в нашем районе, из статистических данных составляет: 4.254 часа в год. Отсюда видно, что потребности в электроэнергии будут полностью перекрываться системой только в летние месяцы (с апреля по октябрь), в период с ноября по март система может работать только в качестве дополнительного источника энергии.

Исходя из ранее полученных данных о солнечных установках, я провел расчеты для покупки необходимого оборудования.

С целью экономии места на участке солнечные батареи установил на крыше придомовые

Затраты на установку указанной системы составят:

Компонент	Цена	Кол-во	Итого
Солнечные панели	10.000,00	30	300.000,00
Контроллер заряда батарей	1.000,00	30	30.000,00
Инвертор	25.000,00	1	25.000,00
Аккумуляторные батареи	3.400,00	20	68.000,00
Монтаж			20.000,00
	Итого (рублей):		443.000,00

В среднем, в частном доме, на 1 месяц семье из пяти человек требуется 350 кВт/ч электроэнергии.

В год расход электроэнергии составляет, примерно, $350 * 12 = 4200$ кВт/ч.

Стоимость 1 кВт/ч по квитанции = 5 руб.

Годовые затраты на электроэнергию в обычном варианте $5 * 4200 = 21.000,00$ руб., за 30 лет составят: $21.000,00 * 30 \text{ лет} = 630.000,00$ руб.

При использовании комплекта солнечных батарей, затраты на электроэнергию составят примерно 4.000,00руб. в год, следовательно, годовая экономия составит 17.000,00 рублей, за 30 лет эта экономия составит 510.000 руб.

Стоимость комплекта солнечных батарей составляет 443.000 руб., экономия 510.000 руб., соответственно выгода по истечении 30 лет составит 67.000 руб.

Конечно, это очень большой срок окупаемости, практически весь срок службы этих панелей, но и эффективность в использовании подобных систем также существенная. Поэтому, каждый для себя решает, что ему важнее. Или сейчас платить за исчерпаемые ресурсы и остаться в скором времени без света и энергии. Или использовать

альтернативные источники энергии и продолжать существовать в благоприятных условиях жизни еще много лет.

Таким образом, использование солнечных батарей целесообразно в местах, где уровень солнечной активности очень высок, а дни в большем количестве ясные. Это свойственно для северных широт, где день зимой короткий, но если света достаточно, то можно значительно сократить расходы на отоплении.

В более темное время суток можно использовать энергию, которую можно накопить с помощью установленного генератора рядом с солнечной батареей.

Основное их преимущество – возможность использования в самых разных случаях: для частного дома, санатория, квартиры, мобильный построек и прочих. При этом эффективность на сегодня составляет около 40 процентов, однако, чтобы достичь максимального эффекта, необходимы соответствующие условия. Но разработки ведутся постоянно, и уровень эффективности будет только расти.

Следовательно, солнечной энергии можно давать дальнейшее развитие. Сначала нужно вложить, конечно, большие суммы денег, но зато потом это все окупится, будут сохранены нужные нам не только для топлива исчерпаемые источники энергии.

Число солнечных электростанций постоянно растет. Но чтобы они стали по-настоящему конкурентоспособными, установки должны быть эффективнее и удобнее имеющихся аналогов. Достичь этого помогут новые материалы и конструкции, которые достаточно универсальны и предоставляют больше гибкости с точки зрения формы и возможностей для расположения. Остается только не упускать такие возможности и использовать уже готовые и пригодные для размещения установок сооружения.

Список литературы:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B5%D1%8F
2. <https://pandia.ru/text/78/409/11176.php>
3. <http://mfina.ru/skolko-stoit-solnechnaya-batareya-dlya-chastnogo-doma/>
4. <https://motocarrello.ru/jelektrotehnologii/solnechnye-batarei/1879-solnechnye-batarei-nochju.html>
5. <https://www.gismeteo.ru/catalog/russia/nizhny-novgorod-oblast/>
6. <https://pandia.ru/text/78/409/11176.php>
7. <http://mfina.ru/skolko-stoit-solnechnaya-batareya-dlya-chastnogo-doma/>

FM-радиоприемник с регулируемым звуком

Мальшиев Георгий, 7 а класс

ГБОУ СК «Гимназия № 25»

Руководитель: Гордиенко Александр

Васильевич, учитель технологии

Введение

Развитие современной техники происходит стремительно, особенно в условиях компьютерного, телевизионного прогрессов. Качественный смартфон способен заменить человеку практически любой гаджет. Тем не менее, радиоприемники остаются востребованными, ежегодно производители выпускают новые модели. Этот простой прибор остается нужным людям в разных условиях. Например, для дачи лучшего бюджетного варианта не найти. Разнообразный дизайн – футуристический или ретро – позволяет выбрать модель на любой вкус. Современный радиоприемник является многофункциональным прибором. В нем, помимо передатчика радиоволн, может быть много полезных вещей: фонарь, будильник, таймер, плеер.

Радиоприемник представляет собой специальное радиотехническое устройство, основные задачи которого состоят в приеме, определении, выделении и, если того требуют обстоятельства, прогрессивном усилении сигналов, поступающих в радиоэфир. Проще говоря, радиоприемник принимает радиоволны и преобразует содержащуюся в них информацию в привычный для пользователя вариант.

Цель проекта – это моделирование FM-радиоприемника с регулированием звука.

Задачи проекта:

1. Ознакомиться с особенностями и видами FM-радиоприемников.
2. Изучить конструкторские возможности современных электронных конструкторов.
3. Смоделировать FM-радиоприемник с регулированием звука.

Историческая справка

Первые предпосылки относительно существования электромагнитных волн возникли еще в конце 1600-х годов. Спустя два столетия были официально открыты ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. В 30-х годах XIX столетия ученый из Англии Майкл Фарадей с большой уверенностью заявил о существовании электромагнитных волн. Спустя еще 30 лет другой ученый из Великобритании Джеймс Максвелл закончил построение теории электромагнитного поля, которая нашла свое применение в физике.

В 1880-1890-х гг. произошли еще некоторые открытия, которые позволили приблизить то время, когда будет создано полноценное радио. Так, физик из Германии Генрих Герц доказал существование электромагнитных волн с помощью эксперимента. В последующие годы сразу несколько ученых повторяли данный эксперимент, при этом используя более усовершенствованные элементы для обнаружения электромагнитных волн.

В 1898 году сэр Оливер Джозеф Лодж получил патент на использование определенных элементов в беспроводных передатчиках или приемниках. Полученный патент стал в основе механизма для настройки радио на требуемую частоту. Примечательно, что дальнейших исследований в этой области Лодж не стал проводить, в результате чего честь носить звание изобретателя первого радио досталась русскому физика, профессору, электротехнику **Александрю Степановичу Попову**.

Именно Попов первым сумел продемонстрировать возможность передавать радиосигнал, который бы нес в себе определенную информацию. С этого времени и открывается эпоха создания средств радиотехники.

В истории радио не обошлось и без казусов. В настоящее время сразу несколько стран претендуют на то, что именно их ученый изобрел радио. В Германии говорят о том, что заслуга принадлежит исключительно Генриху Герцу, в США вам скажут, что радио изобрел Томас Эдисон и т.д.

Как бы там ни было, в 1872 году первый в истории патент на беспроводную связь получил Малон Лумис.

В 1906 году канадец Реджинальд Фессенден осуществил первую трансляцию радиопрограммы, в которой лично играл на скрипке и прочел небольшой текст из Библии. С того времени голосовое радиовещание стало развиваться с каждым годом все больше и больше. Появлялись новые развлекательные радиопередачи, вещание производилось на широкую аудиторию.

В 1918 году Эдвин Армстронг представил супергетеродин, способствующий улучшению чувствительности радиоприемных устройств в широком диапазоне частот. Спустя более 15 лет тот же американский ученый запатентовал FM-радио, которое использует частотную модуляцию, позволяющую уменьшить помехи в эфире.

В самом начале 80-х годов XX столетия начали проводиться работы в сфере создания цифрового радиовещания, что сделало очередной переворот в истории радио.

Особенности и классификация FM-радиоприемников

FM-радиоприемники выпускаются в нескольких вариациях, классифицируются они **по способу воспроизведения сигнала**.

- **Эфирная модель.** Сигнал передается практически везде, ловится посредством антенны, которой оснащены все приемники. Наиболее популярная разновидность.

- **Проводная вариация.** Требуется привязки к радиоточке, которая есть во всех видах современного жилья. Это стационарный вид аппарата, работающий практически бесперебойно, так как зона приема везде ровная благодаря проводам. Это наиболее востребованная разновидность для дач, загородных домов.

- **Онлайн-радио.** Сигнал передается посредством спецлиний или проводов телефонной связи. Качество сигнала всегда хорошее.

Также радиоприемники делятся **по способу регулировки**.

- **Аналоговые** – бюджетные модели, комфортные для тех, кто слушает в основном одну — две станции. Шкала настройки механического типа, станция выбирается путем вращения колеса, ползунка. Среди минусов – не слишком точная настройка диапазона, нет памяти.

- **Цифровые** – со ЖК-дисплеями, на которых видна нужная информация. Чаще всего оснащены дополнительными опциями: будильниками, таймерами. Это компактная вариация, подходит для дома, дачи, путешествий. Способны воспроизводить MP3-формат, есть USB-разъем, SD/MMC, Аудио. Позволяют комфортно искать необходимые радиостанции, волны путем автопоиска, отлично принимают сигнал.

В настоящее время электронные конструкторы – один из самых популярных видов конструкторов, при помощи которых можно привлечь интерес ребенка к физике в легкой и ненавязчивой форме. С помощью таких конструкторов можно понять принципы электроники и электротехники, а также открыть для себя удивительный мир науки и техники.

Используя современные конструкторы, каждый желающий без особых усилий и опыта имеет возможность самостоятельно собрать около тысячи разнообразных электрических цепей, разобраться в их принципе работы и понять схемы.

Все электронные конструкторы можно разделить на отдельные группы в зависимости от характеристик.

- **Количество элементов.** Выделяют три основные разновидности по этому критерию: малые наборы (количество схем насчитывает от 15 до 40 вариантов), средние комплекты – от 50 до 400 схем в упаковке и большие (минимальное число схем – 500). Чем больше деталей, тем больше возможностей для проведения практических и

исследовательских работ в домашних условиях и создания различных аппаратов, например, таких как часов, радиостанций, сигнализации и других не менее интересных вещей.

- **Визуальное восприятие.** Есть отдельная разновидность конструкторов. В набор входят детали, соединение которых включает в себя исключительно функциональную подоплеку, без эстетического эффекта. Такой электротехнический конструктор направлен, в первую очередь, на развитие умственных способностей и получение новых знаний. Вторая разновидность более развлекательная – это игровые наборы. После сборки каждая модель будет считаться полноценной как с технической, так и с архитектурной точки зрения.

- **Возраст ребенка.** При составлении «умных» наборов производители учитывают возрастные особенности ребенка или подростка. В каталогах продукции обязательно найдутся электрические конструкторы для школьников младших классов, учеников средней школы и даже выпускников. Чем выше этот показатель, тем сложнее сборка и работа с наборами.

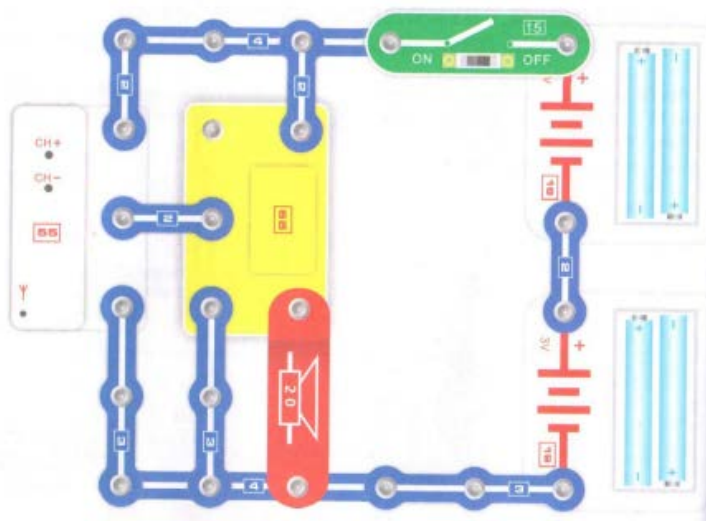
- **Функционал и особенности.** Настольные конструкторы могут отличаться по возможностям сборки. В описании должен прилагаться перечень экспериментов, которые можно провести с конкретным набором. Также здесь найдутся варианты с солнечными батареями и прочими оригинальными деталями. В зависимости от тематики можно собрать машинку, робота, переключатель или любое другое устройство.

Описание деталей

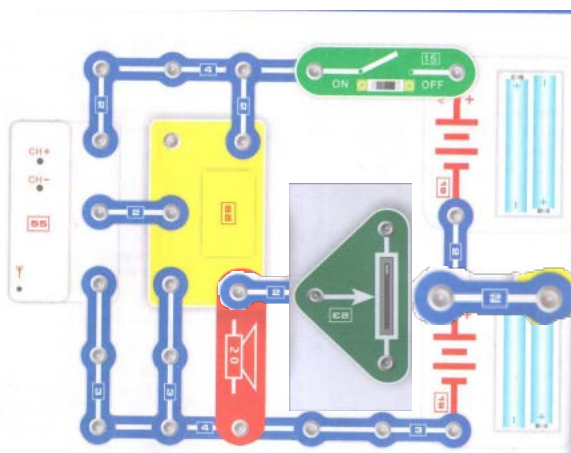
Наименование элемента	Код	Кол-во	Изображение
Провод 1	1	2	
Провод 2	2	6	
Провод 3	3	3	
Провод 4	4	2	
Выключатель	15	1	

Батарейный отсек	19	2	
Усилитель мощности	29	1	
Частотно-модулированный радиоприемный блок	55	1	
Монтажная плата		1	
Переменный резистор	53	1	
Динамик	20	1	
Щелочные батарейки		4	Размер AA, 1.5V

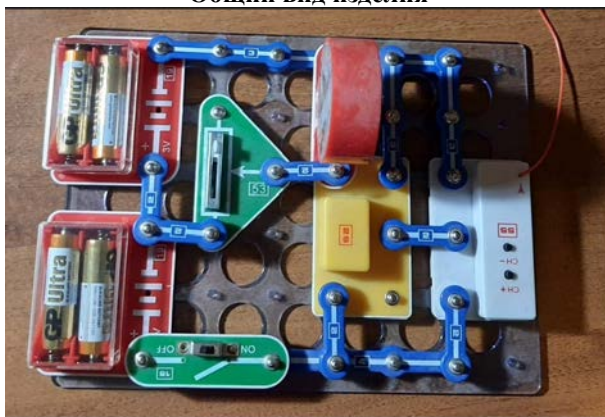
Базовая схема (без регулирования звука)



Авторская усовершенствованная схема (с регулированием звука)



Общий вид изделия



Заключение

В процессе выполнения проекта передо мной вставало множество задач, с которыми приходилось справляться с помощью новых навыков, как в ходе сборки схемы, так и при работе с компьютером.

При составлении проекта нельзя было обойтись без использования текстовых и графических компьютерных редакторов. Немаловажным оказались умения разбирать технические схемы, конструировать, рассчитывать себестоимость изделия. За время работы над проектом я развивал свои творческие способности. Я для себя отметил ряд преимуществ электронных конструкторов:

- с их помощью тренируется логика;
- благодаря современным электронным конструкторам пользователь может легко научиться концентрировать свое внимание на решении конкретных задач, что является весьма полезной способностью;
- за счет работы с электронным конструктором можно развить в себе больше усидчивости, внимательности, сосредоточенности;
- благодаря сборке разных конструкций с электронными изделиями начинаешь гораздо легче и быстрее справляться с выполнением множества школьных заданий.

Список литературы:

1. Технология, 7 класс, Технический труд - Самородский П.С., Симоненко В.Д., Тищенко А.Т. <https://pdf.11klasov.net/13515-tehnologija-7-klasse-tehnicheskij-trud-samorodskij-ps-simonenko-vd-tischenko-at.html>
2. FM-радиоприемники: особенности, популярные модели, критерии выбора. <https://stroy-podskazka.ru/radiopriemniki/fm/>

3. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАДИО: КАК ВСЕ НАЧАЛОСЬ?
<https://fancy-journal.com/kulturnaya-zhizn/stil-zhizni/4400-kratkaya-istoriya-radio>
4. Интернет-ресурс: Электронные конструкторы для детей: критерии выбора <https://o-krohe.ru/konstruktorv/elektronnye/>
5. Интернет-ресурс: Электронный конструктор Знаток 403 схемы.
<https://каталог-статей.рф/dom-i-semya/>
6. Инструкция по сборке. Интернет ресурс: https://vk.com/topic-48683543_39949510
7. Интернет-ресурс: Электронный конструктор – больше, чем просто игрушка <https://chudesenka.ru/3647-elektronnyy>

Мир вокруг глазами робота и человека

*Лысенко Алексей, Конарев Максим,
7 г класс ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Гордиенко Александр
Васильевич, учитель технологии*

Сотни людей на земном шаре рано или поздно задумываются – как окружающие их на улице, дома, в общественных местах роботы видят и воспринимают окружающий их мир, но при поиске информации выясняется, что человек и робот видят мир абсолютно иначе. Об этом мы и расскажем, и докажем в нашем проекте.

Цель: сравнить и понять, как видит мир человек и робот

Задачи:

- проанализировать литературу по данной теме исследования;
- проанализировать, как работает зрение у человека и у робота.

Как видит мир робот?

Оглядываясь в пробке по сторонам, нам кажется, что мы контролируем все происходящее, но все, что у нас есть, — это пара глаз. А как видят окружающий мир автомобили с ассистентами вождения и автопилотом? Настало время взглянуть на него глазами робота.

А что для этого нужно?

Самый простой, ценный и доступный орган чувств, например, автомобилей — камера, которая крепится у основания внутрисалонного зеркала и, что немаловажно, находится в зоне очистки дворников.

К тому же у многих современных автомобилей есть камеры кругового обзора с высоким разрешением, а это уже тот минимальный арсенал, который можно использовать и для автопилота.

Как же он это делает?

По сути, изображения с камер — это просто свет, преобразованный в пиксели и цифры, и только алгоритмы в компьютере

позволяют распознавать геометрию вещей и анализировать их схожесть по набору признаков.

Достаточно заложить в память компьютера тысячи тысяч фотографий автомобилей, чтобы он умел находить похожие объекты в реальном мире. И с этой точки зрения транспортные средства оказываются гораздо проще и понятнее, чем люди, домашние животные и т.д.

При этом, конечно, всегда находятся вещи, которые по тем или иным причинам остаются незамеченными. Потому что находятся слишком далеко, скрыты кустами, туманом или, например, одеты в камуфляжную одежду.

Для этого к полученной информации добавляются данные от других «органов чувств», которых нет даже у человека — мы про работающие на расстояние в сотни метров, но с узким углом покрытия, радары, использующие лазерное излучение, а также лидары и ультразвуковые датчики, которые имеют очень широкий угол покрытия.

Все вместе это позволяет сформировать в мозгах автомобиля простую трехмерную модель окружающего мира и то место, которое он в нем занимает. Становится понятно, куда можно ехать, а куда ни в коем случае нельзя.

При этом, обладая всеми этими данными и анализируя скорость и траекторию всех объектов, компьютер может просчитывать, что может случиться в следующий момент, например: если в ста метрах впереди в левой полосе дорога перекопана, а слева от вас сейчас едет машина, то компьютер свяжет два этих фактора. Сосед по потоку в какой-то момент обязательно попытается перестроиться, и система будет учитывать эту возможность при дальнейших маневрах.

В общем, для обеспечения нашего беспилотного будущего инженерам остается решить как минимум одну важную задачу — научиться создавать наиболее достоверную копию мира для искусственного интеллекта, где каждая деталь для автопилота будет предельно понятна и знакома.

Как видит мир человек?

Глаза помогают нам ориентироваться в окружающем мире, узнавать новое, наслаждаться увиденным. Большую часть информации мы получаем с помощью зрения. Зрение – довольно сложный процесс, в котором задействованы не только глаза, но и мозг человека. С рождения люди не обладают совершенной зрительной системой, ее окончательное формирование длится до 8 месяцев, но может затянуться и до 3 лет.

Глаз человека имеет шаровидную форму, отсюда его название - глазное яблоко. Он состоит из трех оболочек: наружной, сосудистой и сетчатки, а также внутреннего содержимого.

Передняя часть наружной оболочки - роговица - подобна прозрачному окошку во внешний мир, через нее лучи света попадают внутрь глаза. Имея выпуклую форму, она не только пропускает, но и преломляет эти лучи. Остальная часть наружной оболочки - склера - непрозрачна и внешне похожа на вареный яичный белок.

Вторая оболочка - сосудистая - состоит из множества мелких сосудов, по которым кровь снабжает глаз кислородом и питательными веществами. В этой оболочке также выделяют несколько частей: переднюю - радужка, среднюю - цилиарное тело и заднюю - хориоидея. Цвет наших глаз определяется содержанием пигмента в радужке, которая видна через роговицу. В центре радужки находится круглое отверстие - зрачок. Его размеры меняются в зависимости от освещенности: в темноте он увеличивается, на ярком свете - уменьшается.

Третья оболочка глаза - сетчатая (или сетчатка) - состоит из нескольких слоев нервных клеток и выстилает его изнутри. Именно она обеспечивает нам зрение. На сетчатке отображаются предметы, которые мы видим. Информация о них затем передается по зрительному нерву в головной мозг. Однако не вся сетчатка видит одинаково: наибольшей зрительной способностью обладает макула - центральная часть сетчатки, где расположено основное количество зрительных клеток. Слаженная работа всех отделов глаза позволяет нам видеть вдаль и вблизи, днем и в сумерках, воспринимать многообразие цветов, ориентироваться в пространстве.

Но не всегда у человека может быть здоровое зрение. Снижение зрения может быть резким, от нескольких минут и дней, и постепенным, в течение многих лет. Зрение может ухудшиться на одном глазу, или одновременно на двух. Когда зрение постепенно снижается на одном глазу, долгое время человек может этого не замечать, и бывает, это обнаруживается случайно при прикрывании здорового глаза. Зрение ухудшается при наследственном факторе, перенапряжении глаз при работе за компьютером, некоторые функциональные и возрастные заболевания (отслоение сетчатки, катаракта, глаукома), различные инфекции. Близорукость и дальнозоркость, являющиеся наиболее распространенными заболеваниями в офтальмологии, могут быть прогрессирующими либо развиваться медленно – когда происходит стабилизация после частичного ухудшения зрения.

Роботы никогда не превзойдут людей, так как они созданный самими людьми. Для того, чтобы сохранять внимание в течение длительного периода наблюдения, что также может быть реализовано с помощью робота, который может видеть. Например, в операционной, по-видимому, мы вскоре увидим роботов, которые будут помогать

хирургам. Совершенное зрение робота, их супер точные фиксаторы и руки позволят хирургам сосредоточиться на основной задаче — выборе решения. Наши будущие домашние роботы-компаньоны будут гораздо более полезными, если они смогут нас видеть.

Таким образом человек и робот никогда не будут видеть одинаково, так как робот без чувств и души, но очень точен в части исполнении задания, анализирующий поступающую информацию, и верно решающий логические задачи, но видеть и чувствовать как человек он никогда не сможет.

Список литературы

1. Кангелос А., Шлезингер М. Развивающая робототехника: от младенцев и до роботов, 2015.
2. Корендяев А.И. Теоретические основы робототехники. Книга 1-2. М: Наука, 2006.
3. Юревич, Е. И. Основы робототехники — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.:БХВ-Петербург, 2005.
4. Википедия [Электронный ресурс], - <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82> статья в интернете.
5. Применение роботов в современном мире [Электронный ресурс], - <http://robotix.by/blog/применение-роботов-в-современном-мире> статья в интернете.
6. Толковый словарь Ожегова [Электронный ресурс], - <http://slovarozhegova.ru/word.php?wordid=27166> статья в интернете.

Магнитогидродинамический двигатель

*Шутов Семен, 9 в класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Кокшарова Татьяна
Владимировна, учитель физики*

Цель: создать магнитогидродинамический двигатель.

Задача: создать миниатюрную модель двигателя, способного приводить транспортные средства в движение за счёт использования электромагнитных полей, но без использования движущихся частей.

Описание: первые исследования, посвященные изучению МГД-двигателя берут своё начало в 1960-х годах. Было создано несколько корабельных силовых установок, в которых использовался МГД-двигатель. Также проводились и проводятся испытания с использованием МГД-двигателей в высокоскоростных торпедах и ракетах. На данный момент МГД-привод - это достаточно неэффективный, затратный и энергоёмкий двигатель, но по большей

части его ограничения обусловлены отсутствием соответствующих материалов и технологий.

МГД-двигатель рассматривается как основная двигательная установка для морских, космических кораблей, а также летательных аппаратов. В первых двух случаях его применение обусловлено тем, что он достаточно тихий, долговечный, а также ему не нужно противодействовать гравитации, т.к. в первом случае это плавучесть, а во втором - невесомость. При полете в атмосфере это исключается. Тем не менее, можно представить будущие летательные аппараты нового типа, бесшумно работающие на МГД-ускорителях, способные ионизировать и направлять достаточное количество воздуха вниз, чтобы поднять несколько тонн. Поскольку системы внешнего потока могут управлять потоком по всей смоченной области, ограничивая тепловые проблемы на высоких скоростях, окружающий воздух будет ионизироваться и радиально ускоряться силами Лоренца вокруг осесимметричного тела (в форме цилиндра, конуса, сферы и т.д.). При этом весь корпус самолета является двигателем.

Я заинтересовался этой темой, так как двигатели на основе МГД являются достаточно интересной и многообещающей темой, которая при должном изучении может кардинально изменить мир.

Список литературы:

https://en.wikipedia.org/wiki/Magnetohydrodynamic_drive

СЕКЦИЯ «ФИЛОЛОГИЧЕСКАЯ»

Тайны сказок А.С. Пушкина

*Щендригин Николай, 6 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Сыромятникова
Татьяна Алексеевна, учитель
русского языка и литературы*

Там русский дух, там Русью пахнет

Творчество Пушкина меня привлекало всегда, поэтому я решил провести небольшое исследование и узнать, откуда писатель брал сюжеты своих сказок.

В 1829-1834 Пушкин создал пять сказок: «Сказку о рыбаке и рыбке», «Сказку о мёртвой царевне и семи богатырях», «Сказку о царе Салтане», «Сказку о золотом петушке» и «Сказку о попе и его работнике Балде».

Аналогом этих уникальных творениям нет, и эти сказки знают даже те, кто не прочёл ни одной: фильмы и мультфильмы донесли содержание практически до каждого, кто говорит на русском языке.

Библиография сказок относится к истории их создания, тем источникам, которые были положены в основу сюжетов и достаточно поверхностному анализу текстов.

Проработав достаточное количество источников, обратившись к книге С. Бойко «В волшебной Пушкинской стране» я сделал вывод, что Пушкин всегда искал связь сказок с фольклором: «В русской литературе моего времени, - говорил поэт, - с народностью связывались поиски новых художественных путей. Я стал искать их через фольклор. Рано начал - еще в лицее!»

У каждой пушкинской сказки наблюдается связь со сказками его няни Арины Родионовны. Так в основе «Сказки о царе Салтане», например, лежит старинная русская сказка «Чудесные дети». В нескольких вариантах она хранилась в бумагах писателя.

Вот так вслед за няней Пушкин записал: «Царица благополучно разрешилась 33 мальчиками, а 34-й родился чудом – ножки по колено серебряные, ручки по локотки золотые, во лбу звезда, в заволочке месяц». Читая эти строки, мы понимаем, что перед нами образ Царевны Лебедь.

Няня поэта не придумывала сказок, она пересказывала народные и это было сушей правдой. «Все сказки пришли из жизни» -

неоднократно повторял поэт. «На вопрос как писались сказки» – можно дать следующий ответ: если взять записанные поэтом сказки Арины Родионовны и сравнить со стихотворными сказками, то найдем как много сходства, так и отличий. Поэт не слепо следовал нянинным сказкам, я подчас сильно переделывал их и создавал новую сказку.

Арина Родионовна все сказки начинала с присказки, и любимая из них была: «У моря-лукоморья стоит дуб, а на том дубу золотые цепи, а по тем цепям ходит кот: вверх идет – сказки сказывает, вниз идет-песни поет».

В волшебной стране дуб такой – один! И мы прекрасно понимаем, что эти строки легли в основу поэмы «Руслан и Людмила».

Слово «Лукоморье» происходит от двух слов: «лука» - изгиб реки морского залива и «море». Дословно – изгиб море, морской залив. В волшебной пушкинской стране оно расположено неподалёку соседнего с Михайловским села Тригорского, между реками Соротью и Великой. В этом месте берега Великой расходятся, и русло превращается в покатуя луговину, на которой там и сям виднеются касты ракиты и ивы.

Тригорское тоже входит в волшебную пушкинскую страну, и потому лукоморьем называется весь этот край, и село Михайловское тоже.

Еще одна тайна кроется в бочке, которая качается на высоких волнах.

В синем небе звезды блещут,
В синем море волны хлещут.
Туча по небу идет,
Бочка по морю плывет.

Скоро бочку выбросит на берег, и выросший сын поднатужится и вышибет дно и выйдет вон. Станет царем богатого острова. Здесь Александр Сергеевич ничего не придумал. Он переложил на стихи сказку, услышанную от няни. Разве неудивительно, что есть похожие сказки и у других народов мира: будущего царя сажают в бочку, он плывет, а потом его вылавливает садовник или простой человек и он занимает царский престол.

Так вот тайна бочки кроется не в мифах Древней Эллады и великого Рима, а в мифах первобытного человека. А конкретно – в том, который рассказывал о культовой избе – нашей «Избушке на курьих ножках». Она имела вид животного или рыбы, и будущего «школьника» бросали в открытую дверь этой избы, и имела эта дверь вид открытой

глотки животного или рыбы. Мальчики верили, что их «проглатывал» рот.

Прошли многие-многие века, люди уже забыли об обрядовой избе, и устные предания о том, что героя проглатывало чудовище, понимали в буквальном смысле.

И, когда люди научились печатать книги, на страницы их пришли герои древних мифов, запертые внутри тесного помещения.

Библия рассказывает нам о ветхозаветном пророке Ионе, которого проглотила большая рыба. Вероятно, о том же напоминает нам и ковчег, в который вошел Ной и вышел из него потом родоначальником людей.

В сказках Александра Сергеевича упоминается сказочный остров Буян. Оказывается, у этого острова много названий: Рюген, Руян, Буян и он настоящий. Он был обозначен на географических картах времен Пушкина под названием Рюген. Принадлежит этот остров Германии.

В ходе исследования я узнал, что на острове жили западные славяне, а восточные часто приплывали к ним в гости, ибо был богат остров рыбой, мехами, янтарем. Восточные славяне выменивали это на зерно, соль, мед, изделия из металла.

Да, Пушкин – это загадка. И ее разгадают до конца не скоро. Сегодня я покидаю волшебную Пушкинскую страну, но на этом мое исследование не заканчивается. Впереди еще неизведанные страницы произведений великого мастера.

Список литературы:

1. Абрамюк, С.Ф. Фольклорные истоки композиции современной литературной сказки // Проблемы детской литературы / С.Ф. Абрамюк. - Петрозаводск, 1971. - 260 с.
2. Алексеев, М.П. Пушкин и мировая литература / [отв. ред. Г.П. Макогоненко, С.А. Фомичев]. - АН СССР. Отд-ние лит. и яз. Пушкин. комис. Л.: Наука, 1987. - 616 с.
3. Андреев, Н.П. Открывая сказки А.С. Пушкина // Новый мир / Н.П. Андреев, № 2, 2010 - 60 с.
4. Бойко, С.П. В волшебной пушкинской стране: Художественное исследование "Пушкин и сказка" / С.П. Бойко. - М.: Ставрополь: Илекса, Сервисшкола, 2001 - 272 с.
5. Кунин, В.В. Жизнь Пушкина, рассказанная им самим и его современниками / В.В. Кунин. - М.: Дрофа, 2007. - 561 с.
6. Леонова, Т.Г. Русская литературная сказка и ее отношение к народной сказке / Т.Г. Леонова. - Томск, 1982. - 210 с.

Содружество временных и изобразительных искусств в авторском сборнике произведений «Стихи и проза о жизни»

*Капинос Лев, 8 б класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Иллюстраторы: Абрамов Елисей,
Фоменко Анфиса, 8 «Б» класс,
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Зубова Алла
Викторовна, заведующий
библиотекой, учитель
изобразительного искусства*

Цель: собрать и проиллюстрировать сборник авторских произведений «Стихи и проза о жизни».

Задачи:

- подобрать произведения собственного сочинения для сборника;
- познакомить с произведениями одноклассников, иллюстрирующих сборник;
- проиллюстрировать произведения рисунками одноклассников;
- выпустить сборник произведений в формате самиздата.

Оборудование и материалы: ПК, МФУ, бумага ф. А4.

Протокол проекта (выборочно):

Одно из произведений сборника – поэма – называется «Сергей Тёркин» (внук Василия Теркина). Оно посвящено событиям текущих дней – специальной военной операции РФ по освобождению восточных территорий Украины от нацизма. В нем автор описывает будни российского солдата – Сергея Тёркина, внука легендарного бойца Василия Тёркина – персонажа А. Твардовского. Исследователь Арсений Замостьянов в статье «Откуда взялся Василий Тёркин – персонаж Твардовского?» (Поэзия войны - Год Литературы (godliterature.ru)) пишет: «Боец из поэмы Твардовского стал для нас символом солдата-победителя – не официальным, не приглашенным. Живым. Многие из нас застали фронтовиков Великой Отечественной в том возрасте, когда они ещё напоминали Тёркина. Но Василий Тёркин – как литературный образ – родился ещё во время «незнаменитой» Финской войны. Твардовский тогда был военкором газеты Ленинградского округа «На страже Родины» и вместе с другими поэтами (среди них – Николай Тихонов и Самуил Маршак) сочинял рифмованные фельетоны про красноармейца

Василия Тёркина. Даже книжка вышла. А 23 июня 41 года Твардовский бросил свой московский кабинет и, снова военкором, отправился на фронт. Он многое повидал в первые месяцы нашествия и решил, что для такой войны фельетонные напевы не подходят. Нет, он не отказался от юмора, но нашёл эпическую интонацию, в которой совместились многое – и марш, и лубок, и плач, и лирика, и частушка.



Первые главы будущей «Книги про бойца» показали: стихи про Тёркина для армии – необходимое литературное довольствие. «Тёркин» звучал по радио, появлялся во всех газетах, начиная с «Правды». Не обошлось и без партийной критики: Твардовский не пускал в поэму то, что казалось ему фальшивым, даже если власти считали это знаком благонамеренности. Но Тёркин преодолел всё и принёс своему автору и народную любовь, и Сталинскую премию.

Иногда говорят: Твардовский создал солдатскую поэзию, а Симонов – офицерскую. Твардовский увидел войну глазами бойца, а Симонов – в бинокль командира).

Лев Александрович Капинос
«Сергей Тёркин»
(внук Василия Тёркина)

Наш солдат встаёт за правду,
Победит любую банду,
Всех побьёт боевиков – Он таков!
Наш солдат под Украиной
Бьётся с пакостью паршивой,
Защищает мирный дом
Сам, в костюме боевом.
Пробираясь на разведку,
Не заденет даже ветку,
Доберётся к завтра в часть
Ведь нельзя ему пропасть.

Путь обратный с «языком»,
Он идёт, идёт тайком.
Попадает он в засаду.
Не молит боец пощады.
В схватке валит двух и трёх,
Заставая их врасплах.
После боя, наконец,
Возвращается гонец.

И идя в родной свой полк
Почему-то он примолк...
Оказалось, его друг
Загнан был во вражий круг.
Их с комбатом поджидала
Врагов целая орава.
Бились полных часов два.
Был убит и наш глава.
А солдата друг – Иван,
Он держался, он титан.
Был жестоко он убит.
Друг его за то отмстит...

Рано утром в 6 часов
Командир полка Петров
Выдаёт приказ разведке:
В тыл врага согласно метке,

С винторезами в руках,
Уничтожить пост впотьмах.
Враг не прост – глава полка,
Может вычислить стрелка.
Но солдату невдомёк,
Был хороший он стрелок.

С малых лет с отцом, давно-то,
Через лес, через болото,
Проходили дичь ища,
И стреляли сообща.
Много лет прошло с тех пор,
Думал он, взведя затвор.
И поклон отцу от сына,
что тот воспитал мужчиной!

В общем видит он в прицеле
Тех, кто стали его целью:
Командир боевиков
С ним ещё пару спецов.
Тихо шепчет наш боец:
Ну, теперь тебе конец!
Нажимает на курок.
Получил глава урок!
Отомстил-таки солдат
И за друга и ребят.
Сколько тот сгубил людей?
Нет его уже теперь.

Поднялась тревога вдруг.
Хаос, паника, испуг.
Наш солдат других быстрее
Окликает наших: Бей!
И пошёл родной наш полк.
Мы в атаку, враг замолк.
Оказалось, почти все
Были мальчишки совсем.
Все сложили они ружья.

Были массой, просто тушью
Для своих они солдат.
Тех, которые лежат.
Молодых перевоспитаем.

Мы ведь всё-то понимаем:
Стали жертвой пропаганд,
Были частью крупных банд.
А теперь, заняв деревню,
Мирной жизнью повседневной
Озаботимся чуть-чуть.
Ну а дальше – дальше в путь.

На рассвете в 6 часов
Снова командир Петров:
Ты, сержант, бери свой взвод
И обследуйте завод.
Вот те карта, вот компас,
Вот и ящик боеприпас!
Результат доложишь срочно.
Ясен всем приказ? -Так точно!

Наш боец со своим взводом,
Полноценный воевода.
Через 5 минут бегом,
Где крадучись, где пешком.
Дело к вечеру идёт...
Перед ними встал завод.
На пустынной на опушке
Ни людей видать, ни пушки.
Всё вокруг здесь благодать...
Кабы мины не видать!
Думают мы поведёмся
И на минах подорвёмся!
Фигу пальцем показал
И своим подал сигнал.

Артиллерия впряглась –
Перестрелка началась.
И в разгаре диалога
С подоспевшею подмогой
Приказал идти за ним -
Расстрелять их в тыл хотим.

Наш сержант да с винторезом,
Весь окутанный железом,
А за ним простой солдат.
Попадал он в аккурат!
Обошли. Но нас встречали.
Мы стрелять быстрее начали.
Огневой раздался шум...
И конец солдатам двум.

Оказалось, там засада.
Там боевиков бригада.
В штаб докладывал сержант
В свой мобильный аппарат.
Их теперь всего 13,
Хотя было их 15.
Всем скомандовал отход.
Артиллерия вперёд!
Вот 6 месяцев спустя,
Все события сплетя,
Наш сержант с наградой славной,
С взводом – группой своей ладной,
Отправляется в разведку.
И берёт свою беретку.
В ней прошёл огонь и воду
За победу! За свободу!

Собирает свой отряд.
Винторез и автомат,
Всё, что нужно для него
Плюс для взвода одного.
Всех бойцов собрал он в строй.
- Рассчитай первый-второй!
Проводя, так сказать, смотр.
Крайний был рядовой Пётр.
Шаг вперед: -Расчёт окончен!
И на этом он закончил.

Наш сержант пошёл к комбату
Будто к простому солдату.
- Здравствуй-здравствуй, дорогой!
Молодец, что всё живой!
Дам тебе я порученье
Государственного значенья.

Поднимай свой чудный взвод,
Направляй его вперёд.
Там в лесах боевики –
Тёртые да знатоки.
Было столько их диверсий...
Мы же топчемся на месте.
Ну, давай же, Бог с тобой!
Покажи им русский бой!

И пошёл сержант к отряду,
Взял патронов и гранату,
Взял наградной пистолет.
А берет уже одет.

И пошёл в строю он первым,
Аккуратным незаметным.
А за ним его бойцы.
Молодые, но спецы.

Требуется верх уменя
Обеспечить наступленье.
Просто двинуться вперёд –
В миг получишь арт-налёт.
Вот задание, вот наводка,
Проведите разработку.
И разведка в путь-дорогу,
Двинулась. Ребята, с Богом!

* * *

Проклятые времена!
К миру путь один – война!
За свободу, за людей,
За судьбу наших детей!

Не вернёшь уж тех ребят,
Что в земле сейчас лежат.
Память, слава им всегда!
Не забудем никогда.

Пусть Господь благословит
За Отчизну кто стоит.
Мы – Россия, мы – вперед!
Родина нас в бой зовёт!

Развитие личности на уроках английского языка

*Федоренко Даниэла, 8 г класс
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Фирстова Мария
Павловна, учитель иностранных
языков*

Глава первая. Характеристика личности.

1.1. Понятие личности и ее структура.

Основной целью школы является развитие разносторонней личности в человеке.

Личностью является человек, у которого есть своя позиция в жизни, к которой он пришел в итоге большой **сознательной работы**, т.е. человек сам сознательно выделяет себя из окружающего его мира, проявляя самостоятельность мысли и обладающий уникальным набором характеристик и системой ценностей.

Личность часто **определяют**, как систему отношений человека к окружающему миру и к самому себе. Отношение человека к окружающему миру выражается в его взглядах, убеждениях, в его мировоззрении, в его отношениях с другими людьми, а самое главное – в его деятельности. Отношение человека к самому себе выражается в его представлении о самом себе, в его самооценке, в его идеалах, в том, каким бы он хотел себя видеть.

Личность формируется под влиянием социальных **условий** и социальной **среды**, в процессе воспитания и обучения, а также в процессе **саморазвития**.

Что характеризует личность подростка:

1. Единое целое различных черт подростка и их взаимодействие;

2. Ощущение себя взрослым;

3. Развитие самосознания;

4. **Одним из самых важных моментов в развитии личности подростка является формирование самопознания и потребности понять себя как личность – подросток начинает интересоваться:**

- собой,
- своим внутренним "я",
- своими чертами характера,
- потребностью в самооценке и сравнении с другими.

5. Он начинает **присматриваться** к себе и пытается **понять сильные и слабые стороны своего характера**.

6. Формирование аналитического мышления и склонность к самоанализу;

7. Сильные перепады настроения;

8. Развитие силы воли;

9. потребность в деятельности с личной значимостью.

1.2. Особенности формирования личности в подростковом возрасте.

Граница подросткового возраста в настоящее время считается примерно от 11-12 до 15-16 лет.

Этот возраст создает определенные условия для формирования:

- **организаторских навыков,**
- **делового чутья,**

- **предприимчивости и**
- **других полезных ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ, связанных с человеческими отношениями, таких как:**
 - умение устанавливать деловые контакты,
 - договариваться о совместной деятельности и
 - распределять обязанности между собой.

Первоначально Я-концепция подростков основывается на суждениях взрослых, групп и сверстников. **Подростки как будто видят себя глазами других. По мере взросления они начинают анализировать и оценивать собственную личность.**

Формирование осознанности взрослых.

Важной особенностью подросткового возраста – когда подросток начинает верить, что он уже не ребенок, а **взрослый**, и осознает свою готовность жить в группе взрослых как полноправный и равноправный участник этой жизни – **уникальное чувство взрослости.**

Ощущение того, что подросток становится взрослым, возникает не случайно. Они узнают о признаках полового созревания, когда замечают, что их рост, вес, сила и выносливость быстро увеличиваются. Они начинают понимать, что их знания, навыки и способности расширяются и что в некоторых аспектах они превосходят многих взрослых, включая родителей, а иногда даже некоторых учителей.

Ощущение себя взрослым проявляется в стремлении подростка быть относительно независимым от взрослых, иметь собственные мнения и суждения, подражать внешности и поведению взрослых.

1.3 Поиск хобби. Его значение как социальное явление.

Хобби играет важную роль в жизни человека: способствует постоянному развитию личности, проявлению индивидуальности. Благодаря ему, мы находим единомышленников, друзей, с которыми всегда есть о чем поговорить.

Трудно сказать о хобби в масштабах всего человечества лучше, чем это сделал Н.В. Гоголь в своей знаменитой поэме «Мертвые души». Вот что он пишет: «У всякого есть свой задор: у одного задор обратился на борзых собак; другому кажется, что он сильный любитель музыки и удивительно чувствует все глубокие места в ней; третий мастер лихо пообедать; четвертый сыграть роль хоть одним вершком повыше той, которая ему назначена; пятый, с желанием более ограниченным, спит и грезит о том, как бы пройтись на гулянье с флигель-адъютантом, напоказ своим приятелям, знакомым и даже незнакомым; шестой уже одарен такою рукою, которая чувствует желание сверхъестественное заломить угол какому-нибудь бубновому тузу или двойке, тогда как рука седьмого так и лезет произвести где-нибудь порядок, подобраться

поближе к личности станционного зрителя или ямщиков, – словом, у всякого есть свое...»

Хобби влияет не только на эмоциональное состояние человека и повышает его самооценку, но еще и учит всегда достигать своих целей. Это очень ценится в людях. Большинство специалистов считают, что для гармоничного развития личности необходимы увлечения, которые не имеют отношения к работе и учебе. Именно хобби, не связанные с профессиональной деятельностью, позволяют задействовать те способности, которые не используются во время работы. Хобби вносят элементы игры в нашу жизнь, а игра тесно связана с творческой активностью.

Чтобы найти хобби необходимо:

- Обратить внимание на то, что интересует.
- Проанализировать способности.
- Учиться тому что нравится.

Глава 2. Основные направления формирования личности подростков в процессе обучения иностранному языку.

2.1. Личностно-ориентированный подход в обучении иностранному языку.

Как отмечает Н. Д. Гальскова, собственно учебный процесс следует рассматривать как «специально организованное общение, или особый вид общения», ключевой функцией которого является установление взаимодействия между учителем и учениками, и между самими учениками. В то же время процесс обучения – это **процесс взаимодействия, т.е. процесс согласованной деятельности его субъектов.**

Естественной задачей системы обучения иностранным языкам является не только научить учащихся вести себя как носители изучаемого языка, но и развить их способность и подготовленность к выполнению текстовой деятельности на изучаемом языке и к адекватному взаимодействию с представителями других культур и обществ.

Очевидно, что этого можно достичь только с помощью системы преподавания предмета, ориентированной на индивидуальность ученика, его подлинные потребности и мотивы, социокультурные и личностные программы развития.

2.2 Ролевая игра как средство формирования идентичности в подростковом возрасте.

Ролевая игра – это вид педагогической техники, при которой учащиеся свободно высказываются в определенной ситуации. Обязательным элементом игры является решение проблемной

ситуации. Это повышает мотивацию к выступлению и делает высказывания более аргументированными и эмоциональными.

Известно, что эта техника очень эффективна для обучения и преподавания и является настоящей моделью общения. Преимущество ролевой игры перед другими коммуникативными упражнениями заключается в том, что **она имитирует реальность** в ее наиболее существенных аспектах и усиливает личную вовлеченность в происходящее.

Она **способствует развитию сотрудничества и партнерства в обучении**, поскольку учащимся необходимо взаимодействовать слаженно, точно учитывать ответы друг друга и помогать друг другу. Процесс обучения в этой среде носит ярко выраженный групповой характер. Она оказывает положительное влияние на индивидуальность учащихся и является по-настоящему коллективной деятельностью. А это не что иное, как прообраз трудовой деятельности взрослых. Таким образом, в ходе этой деятельности ученики подготавливаются к трудностям общения.

Пример ролевой игры:

Ролевая игра «Ваш любимый писатель?» («Who Is Your Favourite Writer?»).

Задание ученику: Вы – московский школьник. Поинтересуйтесь, книги каких писателей нравятся гостю из Англии.

Учитель: Я – гость из Англии. Я отвечаю на ваш вопрос и назову своего любимого писателя.

What writers do you like best of all?

I like Russian writers. My favourite writer is Chekhov.

2.3. Самостоятельная работа на уроках иностранного языка.

Самостоятельная производственная деятельность учащихся оказывает значительное воспитательное воздействие на развитие личности, главным образом на формирование привычки к труду.

В настоящее время, благодаря указанным выше способам обучения, как в современной системе образования, так и в частности на уроках английского языка, реализуется личностно-ориентированный подход к обучению, который, соответственно, в центр образовательного процесса и ставит личность обучающегося.

Существует несколько типов самостоятельной работы на уроках английского:

1. Индивидуальная
2. Групповая
3. Коллективная

Индивидуальная самостоятельная работа - работа, которая предусматривает выполнение индивидуальных заданий и исключает

сотрудничество учащихся. Она влияет на развитие самостоятельности у подростков.

Групповая самостоятельная работа – работа, которая предусматривает выполнение заданий несколькими людьми. Она влияет на развитие критического мышления, навыков общения, сотрудничества.

Коллективная самостоятельная работа – работа, которая предусматривает выполнение коллективного задания. Она влияет на развитие навыков общения сотрудничества.

Примеры:

CRAZY SCIENTISTS (отработка лексических единиц «Food», «Animals»)

Каждый участник выбирает одну карточку с изображением животного и другую — с едой. Главная задача – помочь животным избежать исчезновения, скрестив их с разными пищевыми продуктами и получить новый вид – *foodimal*. Его необходимо нарисовать и придумать ему название (eg. bat+noodle=boodle). Далее ученики должны презентовать свое животное, рассказать о месте его обитания, чем он питается, кто его враги и т.п.

GET IT RIGHT (повторение выученной лексики)

Ученики делятся на две команды, и доска делится на две половины, сверху обозначается тема состязания. Затем студенты начинают записывать по одному слову в соответствии с темой; Одно слово, один бал. Побеждает команда, написавшая самое большое количество слов на доске (travelling: car, plane, train, journey, travel etc).

QUESTIONS WITH A TWIST (практика герундия и инфинитива)

Каждый студент выбирает себе вопрос и отвечает на него. При этом необходимо заменить ключевое слово или фразу в ответе на другое, не относящееся к теме вопроса. Остальные ученики должны догадаться, о чем шла речь (eg. «What is something you're planning to do soon?» Ответ может выглядеть так: «I'm planning to find a new Sponge Bob»).

Вывод. *Подростковый возраст – это сложный этап жизни человека, в котором он перестает быть ребенком. В этом этапе подросток проходит огромный путь в собственном развитии. Через внутренние конфликты он может обрести чувство личности.*

Эко-сказка о здоровом питании

*Отряд здорового образа жизни
«Витаминка»
ГБОУ СК «Гимназия № 25»
Руководитель: Мак Лилия Ивановна
учитель математики*

Однажды в школе на уроке литературы дети читали сказку «Иван Царевич и Серый волк». Марина, которая сидела за последней партой, заинтересовалась: «Что такое «живая» вода?». И решила найти ответ на этот вопрос.

После урока Марина договорилась со своими подругами Кирой и Лерой попробовать найти «живую» воду. И на следующий день девочки, взяв своих младших братьев, пошли на поиски. Но сначала они зашли в магазин. Там купили чипсы, сухарики и «Кока-колу». Потом сели в автобус и выехали за город.

Вдалеке зеленел лес. Маленькая группа смело двинулась к нему, но дорогу им преградила речка. Ребята начали искать мостик и увидели лужицу. А в ней лежала чуть живая рыбка. Ребята достали её и бросили в речку. А рыбка им говорит:

- Спасибо большое! Вы мне спасли жизнь. За это я вам покажу, где можно перейти через речку.

Рыбка поплыла, а ребята побежали за ней и вскоре увидели мостик. Но когда Паша проходил по мостику, пакет с чипсами выпал у него, и все чипсы по течению уплыли далеко - далеко. Все расстроились, но не обиделись. И решили сделать привал в лесу. В лесу было очень красиво, щебетали птички, пахло листьями, росли красивые жёлтые цветы, будто солнышки лежали на зелёной травке.

Марина угостила всех вкусными пирожками с капустой. Пирожки ей бабушка положила в дорогу. Ребята отдохнули и пошли дальше.

Спустя час Тимофей вытащил из рюкзака сухарики и стал их открывать. Любопытная ворона услышала шуршание упаковки, выхватила из рук мальчика пакетик и улетела. Тимофей расстроился. Но Лера успокоила его и показала на растущую рядом яблоню с наливными яблочками.

Яблоня заговорила человеческим голосом:

- Напείτε меня, пожалуйста, водой. Мои яблоки на вид такие красивые, но на вкус кислые.

- Но... у нас нет воды. Что нам делать? - говорят ребята.

- А что у вас есть?

- У нас есть только «Кока-кола». Но этим нельзя поливать растения.

Георгий нёс бутылку с «Кока-колой», достал её, но не удержал. Бутылка упала и покатилась под горку. Кира побежала за нею и увидела небольшой родничок. Она позвала всех.

А родничок заговорил человеческим голосом:

- Помогите, пожалуйста! Мне камни перекрывают воду. Уберите их.

- Конечно!

Ребята убрали все камни. Весело зажурчал ручеёк.

- Спасибо большое! За это я вам раскрою свой секрет. Я с не обычной водой, а с «живой». Полейте яблоню, и её яблоки сразу станут сладкими.

Ребята увидели, что всё содержимое вылилось из бутылки, когда она катилась. Поэтому они набрали в бутылку воды и полили яблоню. Мальчики сразу стали пробовать яблоки на вкус. Они оказались сочными и сладкими. Девочки тоже с удовольствием угощались яблочками. Затем все попили водицы из ручья. На их лицах заиграли улыбки, сразу появилась энергия и бодрость. Ребята обрадовались, что нашли «живую» воду. Все поняли, что сама природа подсказывала им, какую еду можно есть, а какую нельзя, какую воду можно и нужно пить, чтобы не навредить своему здоровью.

Всем не хотелось уходить из леса, но уже пора было возвращаться домой. Ребята набрали воды, чтобы угостить ею своих родных.

Дома они весело рассказывали о своих приключениях и угощали всех «живой» водой. И все были счастливы!

ПОСЛЕСЛОВИЕ

На школьную научно-практическую конференцию «Первые шаги в науку» оргкомитет конференции традиционно приглашает гостей – представителей научного и педагогического сообщества, людей известных и заинтересованных в развитии подрастающего поколения.

Нам всегда интересно услышать мнение о мероприятии, о выступлениях наших ребят именно от гостей конференции. Ниже мы приводим отзыв о конференции Ситниковой Оксаны Владимировны, заведующей научно-исследовательским центром психолого-педагогических образовательных технологий, доцента кафедры ППиЕНО МПГУ им. М. Шолохова:

«В ГБОУ Ставропольского края «Гимназия № 25» 24-28 ноября 2022 года состоялась научно практическая конференция школьников «Первые шаги в науку».

В данной конференции были определены тематические секции: филологическая, естественно-научная, техническая, социально-гуманитарная, художественно-эстетическая, физико-математическая, а также секция «начальная школа».

Остановимся подробнее на втором дне данной конференции. Этот конкурсный день открылся публичной защитой презентаций научно-исследовательских проектов на интересные темы, близкие по своему тематическому содержанию каждому из нас. Вот только некоторые из них:

- «Как сохранить здоровье глаз?», Арман Д., 3 «А» кл.*
- «Фастфуд – часть современного мира», Савелий Н., 3 «Б» кл.*
- «Тайна травертинового источника», Людмила З., 4 «А» кл.*
- «Троллейбусный парк города Ставрополя: история развития и перспективы на будущее», Виталий М., 3 «А» кл. и другие.*

Научно-исследовательские проекты младших школьников в большей степени соответствовали требованиям к данного типа работам, т.е. включали в себя научный аппарат исследования, теоретическую часть, в которой раскрывали простые научные термины, а также практическую часть исследования, которая представлялась очень трогательно, с определённой непосредственностью, свойственной данному возрасту детей, которая как раз-таки и придавала авторскую оригинальность каждому проекту. Особенно важно отметить роль наставников-учителей и семьи (родители, бабушки, старшие сёстры и т.д.), которые руководили, помогали в оформлении, участвовали в экспериментах и т.д. Отрадно, что наряду с расширением

познавательных интересов, участники научно-практической конференции овладевают ещё и общими социально-коммуникативными способностями: уверенно и выразительно излагать содержание своего доклада, делать промежуточные выводы своими словами, рассказывать и работать со своими слайдами одновременно, поддерживая зрительный контакт с аудиторией. Для некоторых ребят очевидна была победа над собой, что есть самая важная победа: им удалось побороть свою скованность и застенчивость, в том числе, благодаря вопросам из аудитории. Важным результатом также можно считать появление желания у зрителей-одноклассников тоже присоединиться к следующей научно-практической конференции школьников в апреле 2023г.

Старшеклассники свои научно-исследовательские проекты в большей степени соотносят со своей предварительной профориентацией. Так, интересно отметить проекты Александра П., 11 «А» кл., на тему «Особенности работы криминалиста», вслед за защитой которого возник совет старшекласснику обратить внимание на кафедру «Юриспруденции» СФ МПГУ с её криминалистической лабораторией. А проект Александры М., 9 «В» кл., «Предрасположенность подростков к употреблению наркотических средств» органично коррелирует с направлениями деятельности кафедры психолого-педагогического и естественнонаучного образования, что побудило доцента меня предложить рассмотреть возможность сотрудничества как с кафедрой ППиЕНО, так и с НИЦ ППОТ СФ МПГУ.»

