



**XV областной конкурс  
учебно-исследовательских работ**

# **ДЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – ВЕЛИКИМ ОТКРЫТИЯМ**

**Тамбов  
Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
2025**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Министерство образования и науки Тамбовской области  
ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»  
**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тамбовский государственный технический университет»  
Политехнический лицей-интернат ФГБОУ ВО «ТГТУ»**

*приглашают принять участие в работе XV областного конкурса  
учебно-исследовательских работ*

## **«ДЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – ВЕЛИКИМ ОТКРЫТИЯМ» (ДИВО)**

*обучающихся 8 и 9 классов образовательных организаций  
Тамбовской области 12 апреля 2025 года*

*Открытие Конкурса состоится 12 апреля 2025 года в 10 часов*

*Начало работы секций в 10 часов 30 минут*

*Секции:*

*ФИЗИКА / ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ  
МАТЕМАТИКА / АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО  
ИНФОРМАТИКА И ИКТ / ЭКОНОМИКА И БИЗНЕС*

*Конкурс проводится в очном формате  
по адресу: г. Тамбов, ул. Ленинградская, д. 1 (учебный корпус «Л»),  
2 этаж «Точка кипения» ФГБОУ ВО «ТГТУ»*

Принятые сокращения:

*ТГТУ – ФГБОУ ВО «ТГТУ»*

*ПЛИ – Политехнический лицей-интернат ФГБОУ ВО «ТГТУ»*

*ООШ – основная общеобразовательная школа*

*СОШ – средняя общеобразовательная школа*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Министерство образования и науки Тамбовской области  
ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**  
**«Тамбовский государственный технический университет»**  
Политехнический лицей-интернат ФГБОУ ВО «ТГТУ»

**XV ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС  
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ**

**ДЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ –  
ВЕЛИКИМ ОТКРЫТИЯМ  
(ДИВО)**

**Краткие тезисы докладов**

Под редакцией доктора педагогических наук,  
профессора ФГБОУ ВО «ТГТУ» Н. В. Молотковой

*Научное электронное издание*



---

Тамбов  
Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
2025

УДК 37:061.3

ББК я5

Д44

Редакционная коллегия:

Н. В. Молоткова – *ответственный редактор*,  
Д. В. Трунов – *зам. ответственного редактора*,  
И. Б. Маренкова, О. Г. Елисеева

Д44      **XV областной конкурс** учебно-исследовательских работ  
«Детские исследования – великим открытиям» (ДИВО)  
[Электронный ресурс] : краткие тезисы докладов / под ред.  
д-ра пед. наук, проф. Н. В. Молотковой. – Тамбов : Издательский  
центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2025. – 1 электрон. опт. диск  
(CD-ROM). – Системные требования : ПК не ниже класса  
Pentium IV ; необходимое место на HDD 1,4 Mb ; RAM 512 Mb ;  
Windows 7/8/10/11 ; дисковод CD-ROM , мышь. – Загл. с экрана.

Представлены программа конкурса и тезисы докладов участников  
различных образовательных организаций г. Тамбова и Тамбовской  
области.

Предназначены для педагогов и обучающихся 8–9 классов в целях  
совершенствования учебно-исследовательской работы.

УДК 37:061.3

ББК я5

*Материалы представлены в электронном виде и сохраняют авторскую редакцию.*

*Все права на размножение и распространение в любой форме остаются за разработчиком.  
Незаконное копирование и использование данного продукта запрещено.*

© Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тамбовский государственный технический  
университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), 2025

© Политехнический лицей-интернат  
ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2025

# ФИЗИКА / ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Руководитель О. В. Исаева,  
канд. хим. наук, доцент ФГБОУ ВО «ТГТУ»

---

## МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ

*М. Гусева, К. Родионова, обучающиеся 8 класса  
МАОУ «СОШ № 35» г. Тамбова;  
О. В. Пушнина, учитель физики*

Научно-исследовательская работа посвящена мыльным пузырям. *Актуальность* работы заключается в том, что мыльные пузыри являются главным участником очень важных технологических процессов и физических явлений. Эти процессы могут быть организованы лучшим образом, если будут поняты физические закономерности, управляющие поведением мыльных пузырей.

Во-первых, их интересно и очень просто сделать. Во-вторых, как выяснилось в процессе работы, изготовление и изучение мыльных пузырей позволяет исследовать, продемонстрировать, «прочувствовать» множество физических законов, которые имеют важнейшее значение в науке и технике.

*Цель работы:* извлечь уроки физики из рассмотрения поведения мыльных пузырей, для чего изучить свойства мыльных пузырей и различных моющих средств.

*Задачи:*

1. Опытным путем изучить свойства мыльных пузырей.
2. Изучить свойства моющих средств с помощью мыльных пузырей.

Для выявления качественного состава для получения мыльных пузырей использовались три раствора.

## ПЛАВЛЕНИЕ И ОТВЕРДЕВАНИЕ ВЕЩЕСТВ

*Д. Малофеева, Е. Никитина, обучающиеся 8 класса*

*МАОУ «СОШ № 35» г. Тамбова;*

*О. В. Пушнина, учитель физики*

Человек – часть природы. Происходящие вокруг явления стали для нас обыденными, не вызывающими удивления. Но не для всех. Ньютон, Галилео, Фарадей – список пытливых и великих умов можно продолжать... Именно они позволили человечеству разгадать тайны природы и умело использовать их для развития прогресса.

Выходя из дома, мы видим под ногами лед, снег, воду. Придя на урок, записываем в тетради тему «Плавление и кристаллизация» и рассматриваем в учебнике рисунок: горелка, колба со льдом, нагревание, повышение температуры, график... Стоп! Температура вещества не меняется, пока идет процесс плавления или кристаллизации. Куда расходуется тепло, идущее от горелки? И почему вода, замерзая, не становится холоднее? Почему оба процесса протекают при одинаковой температуре? Видимо, ответы на эти вопросы лежат «внутри самого вещества» и, не заглянув туда, не разгадать тайны.

*Цель работы:* изучить процессы плавления и кристаллизации веществ с точки зрения их молекулярного строения и ответить на поставленные выше вопросы.

*Задачи:*

1. Найти в различных источниках, изучить и отобрать нужную информацию.
2. Подтвердить экспериментально гипотезу о том, что эти процессы протекают при измененной температуре в равные промежутки времени.
3. Провести эксперимент и проанализировать данные.

*Методы исследования:*

- поиск и анализ информации;
- эксперимент;
- наблюдение;
- фотографирование.

## ШТОРМГЛАСС

*А. Москвин, М. Ломакин, обучающиеся 9 класса*

*МБОУ «Гимназия» г. Моршанска;*

*Е. А. Рябова, учитель химии; О. В. Крючкова, учитель физики*

Людам, живущим на нашей планете, необходимо знать, какая будет погода в течение дня, недели, месяца. А для метеозависимых людей крайне важно заранее знать изменение погоды, чтобы внести коррективы в свой режим жизни. Однако прогнозировать точно погоду – задача очень трудная.

*Цель нашей работы:* выяснить возможность прогнозирования изменений погоды с помощью химического барометра – штормгласса.

*Задачи:*

1. Изучить литературу по данному вопросу.
2. Изготовить штормгласс.
3. Провести наблюдения за жидкостью в приборе.
4. Проанализировать полученные результаты.

*Гипотеза:* наблюдение за жидкостью в колбе, изменение количества и формы кристаллов, которые образуются в ней, зависят от погоды и помогут ее предсказать.

*Объект исследования:* химический барометр – штормгласс.

*Предмет исследования:* изменение погоды.

*Методы исследования:* теоретические (изучение источников информации) и практические (наблюдение за изменением состояния жидкости с записью в таблицу); опытно-экспериментальная работа; обобщение и выводы.

В ходе работы мы выяснили, что штормгласс помогает спрогнозировать погоду. В жидкости начинается рост кристаллов различной формы: при похолодании увеличивается количество игловидных кристаллов, при потеплении они превращаются в рыхлый снег. Наша гипотеза подтвердилась. Независимо от того, на какие конкретно погодные условия реагирует состав фицроевой смеси, со стороны это выглядит очень красиво.

## **ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ВСЕЛЕННАЯ КАК СПОСОБ ОБЪЯСНЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ ВСЕЛЕННОЙ**

*Я. Нестеров, обучающийся 8 класса  
МБОУ «Устьинская СОШ им. А. Ю. Барабанищкова»  
Моршанского м. о.;  
Н. В. Буданова, учитель физики*

На данный момент однозначного ответа на вопрос о происхождении Вселенной не существует. Рассматриваются различные теории и строятся гипотезы ее происхождения, но общепризнанной точки зрения нет.

В своей работе мы попытались рассмотреть существующие теории и сформулировать гипотезу появления Вселенной и ее эволюции.

*Цель* данной работы: систематизировать подходы к происхождению Вселенной. Для этого мы опирались на закон сохранения энергии и предприняли попытку сформулировать теорию отрицательной Вселенной. Ведь если до появления всего, что мы видим, ничего не было, то энергия пространства была равна нулю. А согласно упомянутому закону, и энергия нынешнего пространства должна быть нулевой, но это не так. Существование в пространстве некой Вселенной с отрицательной энергией могло бы устранить это противоречие.

*Задачи:*

1. Изучить литературу по возникновению Вселенной.
2. Выяснить, о каких непознанных явлениях Вселенной есть упоминания в литературе.
3. Сформулировать гипотезу о происхождении Вселенной.

## **ОСВОЕНИЕ ЛУНЫ**

*А. Руднева, обучающаяся 8 класса МБОУ «СОШ № 1» г. Курсанова;  
С. В. Козырева, учитель физики*

Луна все чаще привлекает наше внимание по разным причинам. Она способна дать людям возможность использовать ее поверхность для размещения различного научного оборудования. Отсутствие атмосферы позволит строить на поверхности нашего спутника радиотелескопы, с помощью которых мы бы получали более детализированные



изображения. Лунная база также может использоваться как перевалочный пункт, т.е. она вполне могла бы стать нашим первым космопортом. Строительство лунной базы остается одной из главных стратегических целей российской космонавтики на ближайшие десятилетия.

*Цель исследования:* изучить этапы освоения Луны, рассмотреть возможность создания лунной базы, создать макет лунной базы при помощи редактора трехмерного моделирования.

*Задачи:*

1. Ознакомиться с историей исследования и попытками освоения Луны.
2. Рассмотреть современные планы по освоению Луны.
3. Узнать о целесообразности построения лунной базы.
4. Смоделировать макет Лунной базы.

*Гипотеза:* Луна имеет огромные перспективы в использовании ее ресурсов человеком.

В результате нашего исследования гипотеза нашла подтверждение. Получился макет стационарной лунной станции, в котором мы предложили собственный вариант решения проблем, связанных с особенностями лунных условий.

Конечно, очевидно, что пока не произойдет прорыва в области атомной энергетики и в области технологий космических полетов, изучение и колонизация Луны не будет иметь широких масштабов. Но это именно то, к чему сейчас стремится человечество, и мы уверены, что через несколько лет мы будем свободно посещать лунные просторы.

## **АКУСТИЧЕСКИЙ ЗВУК (ШУМ) И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

*М. Уварова, обучающаяся 9 класса Круглинского филиала  
им. Героя Советского Союза И. А. Хромова  
МБОУ «Кочетовская СОШ» Мичуринского м. о.;  
А. А. Бахарева, учитель физики*

Долгое время влияние шума на организм человека специально не изучалось, хотя в начале XX века немецкий микробиолог Роберт Кох сказал: «Когда-нибудь человеку придется ради своего

существования столь же упорно бороться с шумом, как он борется сейчас с холерой и чумой».

Нам известно, что звуковой шум воспринимается как неприятные, нежелательные звуки, мешающие нормально работать, получать нужную информацию, отдыхать. Шум ведет к снижению работоспособности, остроты слуха, функциональных возможностей коры головного мозга, сердечно-сосудистой и центральной нервной системы. Шум действует на человека возбуждающе, вызывает выделение в кровь большого количества гормонов, вызывающих чувство страха, опасности, агрессии, обостряет хронические заболевания.

*Цель работы:* изучить влияние акустического звука на физиологические и психологические процессы человека.

*Задачи:*

1. Изучить и проанализировать научную литературу по проблеме исследования.
2. Выяснить влияние шума и звука на здоровье человека.
3. Провести практические опыты и проанализировать полученные результаты.

*Объект исследования:* шум как звуковое явление.

*Предмет исследования:* влияние акустического звука («школьного шума») на организм человека.

В ходе работы было рассмотрено физическое понятие шума. Выяснено, что свойства и особенности шума непосредственно оказывают влияние на организм человека. Чрезмерный шум – одна из важнейших проблем современного общества. Шум оказывает вредное воздействие на наш организм незаметно, т.е. мы не можем видеть воздействие шума на нас.

В работе рассмотрено влияние школьного шума на организм человека. В ходе измерений оказалось, что действительно действие данного вида шума отрицательно сказывается на самочувствии учеников и учителей, отвлекает, снижает концентрацию внимания, работоспособность, увеличивает вероятность утомления.

## МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН: «ДРУГ» ИЛИ «ВРАГ»?

*А. Ширяев, обучающийся 8 класса  
МАОУ «СОШ № 5» им. Ю. А. Гагарина г. Тамбова;  
А. Н. Шубин, учитель физики*

Телефон – это часть нашей жизни и величайшее открытие XIX века. XXI век – век передовых технологий, и невозможно представить жизнь человека без общения посредством мобильного телефона. Но так ли нужен мобильный телефон детям? Довольно давно и очень часто в журналах, в СМИ появляются сведения о вреде мобильных телефонов для здоровья человека.

С одной стороны, мобильная связь создает много удобств. Но все же есть мнение в том, что даже небольшое излучение негативно влияет на человеческий организм, а тем более детский. Остается лишь выяснить, насколько это влияние сильно?

Учеными всего мира доказано, что мобильный телефон вызывает сильнейшую психологическую зависимость: это беспокойство и депрессия по поводу отсутствия телефона, игровая мания, СМС-мания, информационная мания, звуковые галлюцинации.

Мобильный телефон – это средство связи, которое в наше время есть практически у всех. Компании, создающие мобильные телефоны, осваивают новые функции, новые возможности сотового аппарата, представляя новые телефоны с уникальными возможностями. Но мало кто знает, что новые функции далеко не всегда приносят пользу, а возможно даже наносят вред организму человека. Даже за несколько секунд можно получить болезни, от которых будешь лечиться всю жизнь. Поэтому каждому человеку необходимо знать положительное и отрицательное воздействие сотового телефона на здоровье и жизнь человека, знать, как правильно пользоваться телефоном и в каких временных рамках.

*Цель работы:* изучить плюсы и минусы использования сотового телефона с целью снижения его вредного влияния на здоровье человека и детей в частности.

*Задачи:*

1. Изучить историю мобильной связи.
2. Выяснить, какую пользу и какой вред приносит человеку сотовый телефон.

3. Провести анкетирование среди учащихся класса.
4. Узнать, как правильно пользоваться сотовым телефоном и какие правила безопасного использования сотового телефона должны соблюдаться.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ КОММЕРЦИОНАЛИЗАЦИИ КОСМОСА**

*В. Королева, обучающаяся 8 класса МАОУ «СОШ № 31» г. Тамбова;  
Л. В. Нечаева, учитель русского языка и литературы*

В современном мире роботизация влечет высвобождение работников. В связи с этим космос все чаще рассматривается как экономическая область для развития промышленности и создания рабочих мест XXI века. Предполагается, что возникнут новые экономические стимулы для космических полетов, а космическая экономика решит проблемы безработицы.

*Целью и задачами* данной работы является предложение технологии и построение бизнес-модели технологического стартапа для коммерциализации космоса.

*Гипотеза:* обработка материалов на орбите Земли может быть технологически и экономически оправдана.

Для решения проблемы снижения издержек государства в области космоса подобрана технология обработки материалов в космосе – изготовление оптоволокна на орбите Земли. При размещении производства в космосе устраняются технологические проблемы с включениями примесей, ограничением строительной длины оптоволокна, решаются проблемы экологии.

Рыночная стоимость 3 км оптоволокна составляет 1 млн. долларов. Потенциально доступный объем рынка по разным источникам составляет до триллиона долларов. Это гарантирует наличие необходимого объема денег на мировом рынке для сбыта и развития нашего производства. Нами проработаны отрасли, в которых возможен сбыт оптоволокна и предложена экономическая модель развития производства.

## ПЭЧВОРК. АППЛИКАЦИЯ ДЛЯ СУМКИ (ШОПЕР)

*Л. Пронина, обучающаяся 8 класса филиала № 1  
МБОУ «Первомайская СОШ»  
в с. Иловай-Дмитриевское Первомайского м. о.;  
А. С. Игумнова, учитель технологии*

Пэчворк представляет собой уникальный вид рукоделия, который основан на технологии сшивания частей ткани (лоскутов), формируя из них красивое и функциональное изделие. Эта техника позволяет создавать полотно с новым цветовым решением, узором и фактурой, превращая обрезки тканей в художественные композиции.

*Цель исследования:* выяснение роли техники пэчворка в современном дизайне.

*Задачи:*

1. Изучить основы пэчворка.
2. Познакомиться с историей и развитием техники.
3. Изготовить швейное изделие в технике лоскутного шитья.

Пэчворк в современном мире переживает подъем и расцвет как вид дизайна. Люди стремятся к уникальности и самовыражению, и пэчворк предлагает возможность для создания индивидуального, неповторимого проекта, который отражает личные идеи и эмоции.

Возвращение одежды в стиле пэчворк становится настоящим модным феноменом, внося разнообразие и яркость в обыденную жизнь городских улиц. Все чаще можно увидеть брюки и футболки с декоративными вставками, сумки и кардиганы, а также наряды, сшитые из пестрых лоскутков, которые притягивают взгляды и позволяют их владельцам выделяться из толпы. Это не просто тренд, а настоящая культурная и художественная тенденция, которая приносит индивидуальность в каждую деталь.

Кроме того, пэчворк – очень экологичный вид рукоделия. Лоскуты для изделия можно вырезать из старых тканей и одежды. Таким образом, пэчворк представляет собой не только актуальную модную тенденцию, но и возможность создать вещи, которые несут в себе частичку души и индивидуальности.

## КОСМИЧЕСКИЙ САД

*Д. Ратчина, обучающаяся 8 класса филиала  
МБОУ «Первомайская СОШ»  
в с. Хобот-Богоявленское Первомайского м. о.;  
И. А. Ратчина, учитель географии*

Загадочный мир звезд и планет с давних времен притягивал к себе внимание людей. Но ближе и доступнее он стал только с проникновением человека в космическое пространство. По мере освоения человеком космоса, вместе с ним в космос отправляются организмы, окружающие его на Земле.

*Цель работы:* выявление видов растений, которые человек брал с собой на околоземную орбиту для экспериментальной деятельности, раскрытие возможностей космобиологии в охране редких растений.

*Задачи:*

1. Подобрать литературу по космобиологии.
2. Изучить особенности растений, из-за которых они были выбраны для экспериментов в космосе.
3. Выявить виды растений, побывавших на МКС.
4. Определить сферы жизни человека, где используются результаты экспериментов.

Целями космических экспериментов является определение степени полезности выращенных в космосе растений. Свежие овощи не только обеспечивают жизненные потребности человека, сохраняя его работоспособность и здоровье, но и улучшают физическое и моральное состояние членов экипажа. Также в экстремальных космических условиях гены семян растений изменяются. На Земле такие генетически модифицированные семена могут быть использованы учеными для выведения видов, обладающих повышенным иммунитетом. А это будет способствовать более масштабному выращиванию исчезающих сортов растений. Так космос приучает по-новому взглянуть на природу, использовать ее ресурсы наиболее эффективно, наиболее полно.

## ВЕРОЯТНОСТЬ ВЫИГРЫША В ЛОТЕРЕЮ

*А. Антипова, обучающаяся 9 класса  
МБОУ «СОШ № 1» г. Кирсанова;  
И. Б. Коликова, учитель математики*

В лотерею всегда кто-то выигрывает, однако этот «кто-то» обычно оказывается другим человеком. В последние годы телевидение и интернет регулярно сообщают о людях, которым удалось выиграть значительные денежные суммы, автомобили или даже квартиры в различных лотереях.

Эти новости заставляют многих задуматься: насколько велика вероятность того, что человек может выиграть в лотерею? Возможно ли действительно оказаться среди тех немногих счастливчиков, о которых постоянно говорят с экранов телевизоров? И можно ли рассчитывать на стабильный доход от участия в лотереях, чтобы жить без необходимости работать?

*Цель работы:* рассчитать вероятность выигрыша в различных лотереях, проводимых на территории России.

*Задачи:*

1. Изучить, проанализировать и обобщить имеющуюся информацию по теме работы.
2. Изучить этапы исторического происхождения различных лотерей.
3. Выбрать наиболее популярные лотереи, которые проводятся в России на данный момент.
4. Изучить разделы комбинаторики и теории вероятностей и найти формулы для нахождения вероятности выигрыша в исследуемых лотереях.
5. Сравнить полученные результаты и выявить наиболее и наименее выигрышные лотереи.
6. Сделать выводы о том, стоит ли играть в лотерею с целью получения прибыли.

*Объект исследования:* популярные лотереи, проводимые в России в настоящее время.

*Предмет исследования:* оценка, вероятность выигрыша в лотереях и целесообразность принятия участия в лотереях в принципе.

*Гипотеза:* если вероятность выигрыша большая, то играть в лотереи можно и даже нужно!

*Методы исследования:*

- изучение материала;
- математический анализ;
- обобщение и систематизация полученных результатов;
- сравнение результатов.

На основании исследования можно сделать вывод о том, что выиграть в лотерею, конечно же, возможно, однако вероятность такого события крайне и крайне мала. Так же отметим тот факт, что вероятность выигрыша обратно пропорциональна самому выигрышу, т.е. чем больше выигрыш, тем меньше шансов стать победителем.

Ну и очевидно, что игра в лотерею ни в коем случае не может рассматриваться как гарантированное средство получения денег. Лотереи были, есть и останутся основными способами получения прибыли для их организаторов.

## **МАГИЯ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ**

*В. Бобрышева, обучающаяся 9 класса  
филиала МБОУ «Ржаксинская СОШ № 1 им. Н. М. Фролова»  
в п. Жемчужный Ржаксинского м. о.;  
Н. Н. Чернопятова, учитель математики*

Математика – это царица наук, а геометрия – это одна из составных частей математики. Геометрия изучает не только фигуры на плоскости (планиметрия), но и тела в пространстве (стереометрия). Все тела в пространстве можно разделить на две большие группы: многогранники и тела вращения (круглые тела).

Это и определило *цель исследования:* выяснить, какую роль в жизни человека играют тела вращения.

*Задачи исследования:*

1. Изучить основные термины и определения по теме «Тела вращения», формулы площади поверхности тел вращения.
2. Изучить историю развития тел вращения.
3. Найти примеры практического применения тел вращения в окружающем мире.



4. Научиться использовать формулу площади поверхности тела вращения при решении задач.

Была выдвинута *гипотеза*: тела вращения очень важны в жизни человека.

Полученные результаты позволили сделать следующие *выводы*:

- Тела вращения получили широкое распространение во всех сферах деятельности человека.
- В обычной жизни люди, не связанные с математикой, постоянно встречаются с телами вращения и решают задачи, с ними связанные, хотя многие об этом не догадываются.

## СПОСОБЫ ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

*М. Демина, обучающаяся 8 класса МАОУ «Цнинская СОШ № 2»;  
Т. В. Попова, учитель математики*

В наш современный век электричество очень важно. Данная тема актуальна, так как нашу жизнь трудно представить без электричества. На улице линии электропередач, в квартире электроприборы. Поэтому если представить, что однажды электричество исчезнет одновременно на всей планете, жизнь человека резко изменится. Электричество – это друг и помощник в одном лице.

По данным статистики, средняя российская семья тратит на оплату жилищно-коммунальных услуг около 10% своих доходов. Немалую долю этих затрат составляет оплата за электроэнергию.

Конечно, вообще отказаться от освещения и бытовых электроприборов в современном мире невозможно. Но существуют простые способы снижения потребления электроэнергии в быту, доступные каждому. Например, выключать лишний свет, когда он не используется, заменить обычные лампы на энергосберегающие, установить счетчик с двойным тарифом, который считает день и ночь, и многие другие.

*Цель работы:* исследование способов экономии электричества и применение экономии потребления электроэнергии у себя дома.

*Задачи:*

1. Познакомиться со способами экономии электричества.
2. Проанализировать потребление электричества у себя дома.
3. Оценить количество потребляемой энергии.
4. Провести классификацию потребителей.
5. Разработать рекомендации по энергосбережению.

6. Провести опрос среди педагогов и учащихся класса.

7. Проанализировать результаты, подвести итоги.

В ходе работы была выдвинута *гипотеза*: зная и соблюдая правила использования электроэнергии, каждая семья может хорошо сэкономить при оплате за электричество.

Цель, поставленная в начале работы, выполнена. Подтвердилась гипотеза о том, что, исследуя способы экономии электричества и применяя экономию потребления электроэнергии у себя дома, можно экономить бюджет семьи. При желании экономии семейного бюджета каждая семья может сэкономить определенную сумму. Достаточно интересным показался вывод о том, что выключая электроприборы из розетки, получается достаточно хорошая экономия.

## **МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИКИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

*А. Забавина, обучающаяся 8 класса МБОУ «Мучкапская СОШ»;*

*Л. В. Коновальцева, учитель математики*

В трудные времена, когда над Родиной нависла угроза, весь народ объединился, забыв о личных проблемах и интересах. Наши ученые-математики внесли значительный вклад в победу над врагом, выполняя свою главную задачу – обеспечение единства технической и стратегической поддержки страны. Это было особенно важно для укрепления оборонной мощи и развития промышленности.

*Цель* данной работы: отразить роль и вклад математиков в победу русского народа в Великой Отечественной войне.

*Задачи:*

1. Определить, какие задачи приходилось решать математикам в годы Великой Отечественной войны.

2. Изучить материал о роли математики в артиллерии.

3. Обобщить и систематизировать собранные материалы для того, чтобы их можно было бы использовать на уроках и внеклассных мероприятиях, посвященных Великой Победе.

*Объектом исследования* стала Великая Отечественная война.

*Предмет исследования* – математика в Великой Отечественной войне.

Основным *методом исследования* стала работа с научно-популярной литературой, отбор информации для работы и изучение задач, которые могли бы решаться в годы войны.

*Гипотеза:* как использовались математические навыки математиков в годы ВОВ в артиллерии для приближения победы?

Результаты изучения литературных источников, анализ и систематизация материалов показали, что выдвинутая гипотеза оказалась верной.

Ответом на основополагающий вопрос проекта: «Как использовались математические навыки математиков в годы ВОВ для приближения победы?» стали исследования, которые подтвердили: да, война – это страшная разрушительная сила, но война заставила и созидать. Даже немцы после войны признали, что наша наука и техника были на высоте тех требований, которые предъявило время. Велик личный вклад в победу признанных ученых, начинающих математиков, учителей и студентов, которые принимали участие в военных действиях.

## **ФАКТОРИАЛ В ЖИЗНИ: ПРИМЕНЕНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ**

*М. Поварова, С. Тараненко, обучающиеся 9 класса*

*МБОУ «Гимназия» г. Моршанска;*

*М. В. Кравец, учитель математики*

*В математике нет символов для неясных мыслей.*

Анри Пуанкаре

Факториал – это одно из самых фундаментальных понятий в математике, которое находит свое применение в самых различных областях науки и практики. В своей работе мы стремимся исследовать не только теоретические аспекты факториала, но и его практическое значение в жизни человека.

Проект актуален в свете растущего интереса к математическим концепциям и их применениям в различных областях науки и техники.

*Цель:* изучить и проиллюстрировать применение факториала в различных научных и практических ситуациях.

*Задачи:*

1. Собрать информацию о факториале и его математических свойствах.

2. Исследовать применение факториала в различных областях.

*Проблема:* отсутствие доступного и понятного материала о практически применяемых аспектах факториала в разных областях.

В результате проведенных исследований можно с уверенностью сказать, что факториал представляет собой не только важное матема-

тическое понятие, но и универсальный инструмент, находящий применение в самых различных областях человеческой деятельности. Дальнейшие исследования и разработки, связанные с факториалом, могут привести к новым открытиям и улучшениям в различных областях науки и техники.

## ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

*А. Потапова, обучающаяся 7 класса филиала  
МАОУ «Татановская СОШ» в с. Донское Тамбовского м. о.;  
Н. М. Шебуняева, учитель физики*

Применение способов художественного оформления статистических данных развивает творческое мышление и способствует активизации познавательного процесса по предмету «Статистика и вероятность».

Статистика используется не только в области математики, но и практически во всех сферах: от бизнеса и экономики до здравоохранения и социальных наук. Статистика предоставляет инструменты и методологии, необходимые для принятия обоснованных решений на основе данных. Используя различные способы представления информации, сокращается *время, затрачиваемое на обработку данных*. Люди могут воспринимать информацию графически в 60 000 быстрее, чем в виде текста. Предоставляется возможность просматривать данные за десять лет за считанные минуты с помощью дополнительных пикантных графиков и диаграмм. Очень важно изучение и представление информации в графической форме для развития креативного мышления.

*Цель исследования:* развитие творческого мышления.

*Задачи:* изучить способы представления данных, наглядно представить статистическую информацию.

*Объект исследования:* статистика. *Предмет исследования:* статистические данные.

В первой части нашей работы приводятся некоторые данные из истории развития статистики как науки. Во второй части приводятся различные способы описательной статистики: правила представления вариативного ряда, вычисления размаха, медианы и среднего арифметического. В третьей части изучается сбор данных, построение таблиц, вычисления, подсчеты, измерения и упорядочивание в табли-

цах. В четвертой части производится сбор данных и представление их при помощи диаграмм (столбиковых, линейных, круговых). Представлена результативность опыта: практические работы как демонстрация этапов развития творческого мышления, приводятся примеры собственных работ.

Выполнение графической документации развивает культуру труда, поэтому в пятой части работы представлена информация о программных средствах, используемых в представлении данных. При этом компьютер рассматривается как совершенный инструмент чертежника, конструктора, но обращается также особое внимание на сохранение и развитие традиционных форм выполнения художественного оформления в представлении статистических данных.

В ходе исследования мы научились систематизировать, наглядно представлять данные, обобщать, делать выводы. В дальнейшем это даст возможность принимать определенные решения и предпринимать конкретные действия.

## СТАТИСТИКА ЗНАЕТ ВСЕ

*Т. Сергиенко, М. Гуц, обучающиеся 9 класса  
МБОУ «Большекуликовская СОШ» Моршанского м. о.;  
Н. Г. Набережнова, учитель математики*

В современной общеобразовательной школе в 7 – 9 классах уже пару лет ведется предмет «Вероятность и статистика», и многие школьники настороженно относятся к новому предмету. Поэтому мы решили развеять опасения и заинтересовать учеников статистическими исследованиями, показав их доступность и варианты применения в школе.

Надеемся, что данная работа будет актуальна для учеников и педагогов. Результаты применимы в вопросах организации и проведения мероприятий, в профориентационной и познавательной деятельности.

*Цель работы:* провести статистическое исследование.

*Задачи:*

- 1) ознакомиться с видами и способами статистических наблюдений;
- 2) собрать сведения для подтверждения статистических характеристик;
- 3) наглядно представить полученную информацию и предложить варианты применения в нашей жизни.

*Гипотеза:* статистика доступна ученикам и применима в школьной жизни.

*Объект исследования:* обучающиеся МБОУ «Большекуликовская СОШ».

*Предмет исследования:* статистические характеристики (среднее арифметическое, мода, медиана, размах) как характеристики учащихся.

*Методы исследования:* наблюдение, опрос, поиск, анализ, сравнение, обобщение, компьютерная обработка данных, фотографирование.

В работе рассмотрена тема «Статистические характеристики» из учебника «Вероятность и статистика» и интернет-пространства; собраны, обработаны и наглядно представлены сведения для составления статистического портрета класса и калейдоскопа имен обучающихся.

## ПРИЕМЫ БЫСТРОГО СЧЕТА

*А. Сергиенко, обучающаяся 8 класса*

*Чуповского филиала МБОУ «2-Гавриловская СОШ»*

*Гавриловского м. о.;*

*Е. И. Баронина, учитель химии*

Актуальность исследования состоит в том, что все большее количество учеников не может считать устно. А ведь изучение математики развивает логическое мышление, память, гибкость ума, приучает человека к точности, к умению видеть главное, сообщает необходимые сведения для понимания сложных задач, возникающих в различных областях деятельности современного человека.

*Цель исследования:* изучить некоторые приемы быстрого устного счета и научить применять их на практике.

*Задачи:*

1. Изучить теоретический материал по данной теме.
2. Рассмотреть правила вычисления, которыми пользовались в древности и которыми пользуются сейчас.
3. Освоить правила быстрого счета.
4. Создать медиаресурс в форме презентации, наглядно демонстрирующей применение приемов быстрого счета на примерах.

*Методы исследования:* поиск и анализ информации в литературе и интернет-ресурсах; практический метод выполнения вычислений с применением нестандартных алгоритмов счета; анализ полученных в ходе исследования данных.

Возможно, что с первого раза не у всех получится быстро, с ходу выполнять вычисления с применением этих приемов. Здесь нужна постоянная вычислительная тренировка. Она и поможет приобрести полезные навыки быстрого счета. Знание приемов быстрого счета позволяет упрощать вычисления, экономить время, развивает логическое мышление и гибкость ума. В школьных учебниках практически нет приемов быстрого счета, поэтому результат данной работы – памятка для быстрого счета – будет очень полезной для учащихся 5–6 классов.

## **НЕЕВКЛИДОВА ГЕОМЕТРИЯ ИЛИ ГЕОМЕТРИЯ ЛОБАЧЕВСКОГО**

*А. Симакова, обучающаяся 8 класса  
МБОУ «Алгасовская СОШ» Моршанского м. о.;*  
*О. В. Ломакина, учитель географии*

*Геометрия* – наука, позволившая людям вычислять площади и объемы, правильно выполнять чертежи проектов зданий и сооружений. Но этот предмет невозможно представить без деятелей, которые открыли определенные законы, решили определенную задачу.

Изучая математику, мы очень часто сталкиваемся с именами великих ученых, но в учебнике очень мало конкретной информации о них. В геометрии существуют аксиомы, которыми мы часто пользуемся, но не всегда знаем их авторов. Например, открытия Лобачевского поставили перед наукой, по крайней мере, два принципиально важных вопроса, не поднимавшихся со времен «Начал» Евклида: «Что такое геометрия вообще?», «Какая геометрия описывает геометрию реального мира?»

Создание и разработка геометрии Лобачевского открыли в исследовании всей структуры системы аксиом, как евклидовой геометрии, так и других возникающих к этому времени геометрий и выяснили независимости этих аксиом друг от друга. Помимо этого, Николай Лобачевский вошел в историю математики не только как гениальный геометр, но и как автор фундаментальных работ в области алгебры, теории бесконечных рядов и приближенного решения уравнений. Почему же его работы были не сразу признаны в России и оказались незаслуженно забытыми?

*Цель работы:* изучение биографии и открытий непризнанного при жизни известного математика Н. И. Лобачевского.

*Задачи:*

1. Познакомиться со страницами биографии великого русского геометра.

2. Узнать о важных научных открытиях Н. И. Лобачевского.

3. Рассмотреть применение достижений в геометрии XIX века в наше время.

*Гипотеза:* применима ли в XXI веке описанная Лобачевским в XIX веке геометрия реального мира?

## **СОЗДАНИЕ КАЛЕНДАРЯ ВЕЛИКИХ ОТКРЫТИЙ В МАТЕМАТИКЕ**

*Е. Слестухин, обучающийся 9 класса МАОУ «СОШ № 2» г. Тамбова;*

*Л. А. Фролова, учитель математики*

Математика является одной из самых фундаментальных и важных наук, которая окружает нас повсюду. Великие открытия в этой области оставили неизгладимый след в истории развития человечества, изменяя наше понимание мира и открывая новые горизонты знаний. В данном проекте хотим отметить величие этих открытий и создать календарь, который будет служить напоминанием о значимых моментах в истории математики.

В ходе работы над проектом мы провели анализ исторических источников и научных статей, чтобы отобрать наиболее важные и значимые открытия в математике. Затем, на основе полученных данных, составили краткое описание каждого открытия.

*Цель работы:* разработать и создать календарь великих открытий в математике.

*Задачи:*

1. Исследование и анализ литературных и онлайн-источников, содержащих информацию о великих открытиях в математике.

2. Изучение истории каждого открытия, включая его автора, контекст и последствия для развития математики.

3. Составление списка великих открытий в математике, определение их хронологии и значимости.

4. Создание календаря, в котором будут представлены великие открытия в математике в виде даты, названия открытия и краткого описания.



*Объект исследования:* история развития математики и ее ключевые открытия.

*Предмет исследования:* влияние великих математических открытий на развитие науки и общества, а также способы популяризации знаний о них через создание образовательного календаря.

*Гипотеза:* создание календаря великих открытий в математике способствует лучшему пониманию истории развития науки, развивает интерес к изучению математики и помогает увидеть связь между великими математическими достижениями и современной жизнью.

*Методы исследования:* сбор, анализ, обобщение и систематизация полученной информации.

*Практическая значимость:* создание такого календаря сможет наглядно продемонстрировать значимость математических открытий через века, подчеркнуть вклад различных ученых и показать, как математика развивается и влияет на мир вокруг нас.

*Проектный продукт:* календарь, состоящий из кратких описаний самых значимых открытий в истории математики, с указанием даты и имени ученого, сделавшего данное открытие.

В ходе работы над проектом мы изучили обширный материал, касающийся математических открытий, биографий выдающихся математиков и их вклада в науку. Результаты нашего исследования были представлены в виде календаря, который сочетает в себе информативность и эстетичность, делая сложные научные концепции доступными для широкой аудитории.

## ЧИСЛА ФИБОНАЧЧИ

*И. Янов, обучающийся 9 класса*

*МБОУ «Заворонежская СОШ» с. Заворонежское Мичуринского м. о.;*

*Л. А. Толмачева, учитель математики*

Особенность чисел Фибоначчи состоит в том, что частное от деления последующего числа Фибоначчи на предыдущее по мере роста самих чисел стремится к 1,618. Именно это постоянное число деления в средние века было названо Божественной пропорцией.

Ученые, анализируя дальнейшее применение ряда к природным феноменам и процессам, обнаружили, что эти числа буквально во всех объектах живой природы: в растениях, в животных и в человеке.

*Цель исследования:* изучение чисел Фибоначчи и их проявления в строении живых и неживых объектов.

*Задачи:*

1. Познакомиться с числами Фибоначчи и историей их создания.
2. Изучить свойства числового ряда Фибоначчи.
3. Найти описанные в литературе примеры чисел Фибоначчи в строении живых и неживых объектов.
4. Проверить на практике проявление чисел Фибоначчи на примере.

Изучив проявление числовой последовательности Фибоначчи в окружающей нас действительности, мы выявили удивительную математическую связь между числом спиралей у растений, животных и даже в строении человека. Оказывается, что раковины, сосновые шишки, планеты Солнечной системы подчинены ряду чисел Фибоначчи. Мы пришли к выводу: у природы есть свои законы, выраженные с помощью математики.

## **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

*А. Баженов, обучающийся 9 класса*

*ОАНО «Тамбовская православная гимназия*

*им. святителя Питирима, епископа Тамбовского»;*

*А. А. Путинцева, доцент кафедры «Архитектура и строительство  
зданий» ФГБОУ ВО «ТГТУ»,*

*Л. В. Воропаева, учитель химии и биологии*

Работа посвящена изучению роли альтернативных источников энергии и роли энергоэффективных зданий в современном мире. К началу XXI века человечество израсходовало почти половину разведанных запасов нефти и газа. Мировые запасы традиционных видов энергии уменьшаются, потребление энергии растет, добыча энергии переносится во все более труднодоступные места. Все это стало причиной периодических энергетических кризисов.

В настоящее время наблюдаются большие скачки в цене энергоносителей по различным причинам: финансовой нестабильности, конкуренции между различными способами добычи нефти и газа и т.п. Уровень потребления энергии и эффективность ее использования остаются одними из важнейших не только экономических, но и социальных показателей развития страны, во многом определяющих уровень жизни людей.

Энергосбережение является одной из важнейших инициатив энергетической стратегии России. Россия остается страной расточительной. Энергоемкость нашей экономики в 2,5 – 3,0 раза выше энергоемкости мировой экономики. В сфере жилищно-коммунального хозяйства российские нормы расхода тепла и воды в несколько раз выше, чем у большинства европейских стран. Одна из причин высокого энергопотребления – суровый климат на большей части территории России.

Строительная отрасль имеет большие перспективы экономии энергии. В настоящее время достаточно большое внимание уделяется проектированию и использованию эффективных ограждающих конструкций зданий, совершенствованию инженерных систем здания, внедрению приборов учета и контроля расходуемой энергии. На энергоэффективность здания оказывают влияние такие параметры здания, как его объем и пропорции, компактность, этажность здания и др. За счет улучшения параметров здания можно достичь значительного снижения энергопотребления без существенных дополнительных затрат.

*Цель работы:* обоснование и выбор на основе исследований оптимальных форм и объемов зданий, а также инженерных систем и оборудования для энергоэффективных жилых зданий.

*Задачи:*

1. Выполнить исторические исследования, определить методы энергосбережения, используемые для обеспечения комфортных условий проживания и трудовой деятельности.
2. Провести анализ развития проблемы энергоэффективности зданий, выполнить оценку энергосберегающих методов.

*Объект исследования:* энергоэффективные малоэтажные жилые постройки с минимальным потреблением энергии в климатических условиях Тамбовщины.

## **НАША ШКОЛА ВЧЕРА И СЕГОДНЯ**

*А. Жукова, К. Михалева, обучающиеся 9 класса  
МБОУ «Токаревская СОШ № 2» Токаревского м. о;  
Е. В. Ларионова, учитель математики*

**ШКО́ЛА** – учебное заведение, которое осуществляет общее образование и воспитание молодого поколения, а также здание, в котором помещается это заведение. (Словарь русского языка:

в 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; под ред. А. П. Евгеньевой. – 4-е изд., стер. – М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999).

Сухие, безликие строки из словаря. На самом деле школа – это *наш дом, который дает нам опору, дарит тепло и радость*. Это место, где жизнь бурлит и никогда не замирает; место, где ты находишься с утра до вечера. Школа – наш второй дом, и знать ее историю так же необходимо, как и знать историю своей страны. Как нам кажется, каждый человек должен знать историю своего второго дома, в котором даже стены помогают учиться.

Наши школьные годы проходят в стенах новой, построенной заново школы. Как же менялось здание Токаревской школы № 2? Знакомство с этой информацией и легло в основу исследовательской работы.

Изучение материала по теме позволило определить *цель работы*: показать историю изменения здания школы № 2 нашего поселка, ее прошлое и настоящее.

Для достижения цели были поставлены следующие *задачи*:

1. Расширить знания об истории строительства и реконструкции здания школы.
2. Рассмотреть планировку здания школы на современном этапе ее существования.
3. Создать виртуальную экскурсию по школе.

В ходе работы нам удалось познакомиться с сохранившимися воспоминаниями учителей и выпускников школы. Мы благодарим учащихся нашей школы, одноклассников, которые помогали нам при создании виртуальной экскурсии, обрабатывая звуковые файлы, фотографии. Предлагая нам свою помощь и в будущем, ребята подтверждают, что история школы им не безразлична.

## НЕЙРОСЕТЬ: НОВЫЙ МИР И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

*Е. Гордеева, обучающаяся 8 класса  
МБОУ «СОШ № 3 с УИОП» г. Котовска;  
С. Ю. Кудряшова, учитель информатики*

Одним из величайших созданий человечества является создание нейронной сети. Актуальность данной темы обусловлена тем, что в современном мире технологии нейронных сетей становятся все более популярными и широко применяются в различных областях. В ходе работы показано, как нейросети меняют мир вокруг людей, и как можно воспользоваться возможностями использования нейросети школьниками в учебном процессе.

*Цель работы:* изучение использования нейросети школьниками.

На основании указанной цели сформулированы следующие задачи:

- 1) охарактеризовать понятие «нейронная сеть»;
- 2) изучить основные тенденции развития нейронных сетей;
- 3) продемонстрировать способы использования нейронных сетей в разных сферах;
- 4) определить пользу нейронных сетей для школьников и студентов;
- 5) изучить возможное будущее нейронных сетей, их способность заменить человека.

*Объектом* исследования выступают нейронные сети. *Предметом* – возможности нейронных сетей в современном образовании. В ходе работы нами была выдвинута *гипотеза*: использование нейросетей в учебном процессе может сделать обучение более интересным и эффективным.

В итоге мы выяснили, что ИИ для школьников можно воспринимать как помощника при подготовке проектных, творческих работ, при выполнении различных заданий, при изучении иностранного языка, повторении целых тем или разделов по предметам, а также при подготовке к экзаменам.

## ФРАКТАЛЬНЫЕ УЗОРЫ

*А. Дьяконов, обучающийся 9 класса  
МБОУ «СОШ № 18 им. Героя Советского Союза  
Э. Д. Потапова» г. Мичуринска;  
Е. Н. Пашигорева, учитель информатики*

Первые мысли о фрактальной геометрии возникли в XIX веке. Термин «фрактал» введен Бенуа Мандельбротом в 1975 году, но особую популярность фракталы приобрели с развитием компьютерных технологий, позволивших эффектно визуализировать эти структуры. В настоящее время фракталы находят все большее и большее применение в науке, так как могут описывать окружающий мир лучше, чем физика или математика.

*Цель работы:* показать, что фракталы – область компьютерной графики, которая используется во многих областях, науки, искусства.

*Задачи:*

1. Изучить научную литературу по данному вопросу.
2. Познакомиться с историей возникновения фракталов.
3. Изучить применение фракталов в других науках и на практике.
4. Изучить программное обеспечение для создания фрактальной графики.
5. Провести эксперимент по созданию собственных фрактальных изображений.

*Проблема:* рассмотреть место и роль фрактальной графики в условиях цифрового мира, научиться создавать фракталы.

*Методы исследования:*

- 1) наблюдение – сбор данных и получение информации о конкретных процессах;
- 2) моделирование.

В результате работы над проектом нами были расширены знания о представлении графической информации, областях использования фрактальной графики. Мы ознакомились с научной литературой, попробовали сами создавать фракталы. Фракталы выполнены нами в программе UltraFractal. В перспективе планируется расширить познания в создании алгебраических фракталов.

## ИССЛЕДОВАНИЕ И ОСВОЕНИЕ ГРАФИКИ PYTHON С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

*А. Ляшенко, обучающийся 8 класса  
МБОУ «Староюрьевская СОШ» с. Староюрьево;  
Б. Н. Толстых, учитель информатики*

В современном мире программирование является одним из ключевых навыков, который позволяет создавать интерактивные приложения, игры и симуляции. Разработка игр – это увлекательный способ изучения программирования, который позволяет на практике применить теоретические знания.

*Цель работы:* исследовать и освоить графику Python с помощью искусственного интеллекта на примере разработки интерактивной игры с использованием библиотеки Pygame.

*Задачи:*

1. Изучить основы работы с библиотекой Pygame.
2. Разработать игровую механику, включая управление персонажем, движение мишени и обработку столкновений.
3. Реализовать визуальные эффекты, такие как анимация частиц и подсчет очков.
4. Протестировать игру на корректность работы и удобство управления.

Использование ИИ (нейронная сеть) помогает не только оценить код, но и предложить оптимизации или объяснить, как работают определенные части проекта. Это помогает улучшить качество кода и углубить понимание языка.

Актуальность данной работы заключается в популяризации программирования среди молодежи через создание игровых проектов. Работа над игрой позволяет изучить основы программирования на Python и библиотеки Pygame.

В процессе разработки решаются задачи по созданию игровой механики, визуальных эффектов и пользовательского интерфейса. Итоговый продукт демонстрирует, как с помощью простых инструментов можно создавать увлекательные интерактивные приложения.

## НЕЙРОСЕТИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

*Е. Никитина, обучающаяся 9 класса  
МБОУ «Староюрьевская СОШ» с. Староюрьево;  
Е. А. Деянова, учитель математики*

На протяжении нескольких последних десятилетий нейросети и искусственный интеллект (ИИ) стали важными темами в науке, технике и бизнесе, прочно вошедшими в повседневную жизнь. Их влияние охватывает различные сферы, включая здравоохранение, транспорт, финансы и образование, создавая инновационные решения и изменяя привычные подходы к работе и взаимодействию.

*Цель работы:* обобщить знания о нейросетях и ИИ, а также предложить перспективы их дальнейшего развития в различных областях человеческой деятельности.

*Задачи:*

1. Изучить историю создания искусственного интеллекта и его влияние на различные области человеческой деятельности.
2. Выяснить, в каких областях чаще всего применяется искусственный интеллект на данный момент.
3. Исследовать дальнейшие области применения и перспективы развития искусственного интеллекта в мире.
4. Обобщить полученные результаты и сделать выводы.

Актуальность темы «Нейросети и искусственный интеллект» очевидна. ИИ и нейросети активно используются в разных областях, что стало основой современных технологий. Их внедрение повышает экономическую эффективность и создает конкурентные преимущества. Развитие ИИ также влияет на рынок труда, требуя переобучения сотрудников. Вопросы этики и правового регулирования становятся все более актуальными. В итоге изучение нейросетей и ИИ критично для понимания их влияния на общество и будущее.



## **ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ИНТЕРНЕТА**

*А. Пахунов, обучающийся 8 класса  
филиала МБОУ «Токаревская СОШ № 1»  
в с. Троицкий Росляй Токаревского м. о.;  
Г. В. Шулюпина, учитель физики и информатики*

Информация в современном мире играет огромную роль. При этом для достижения успехов в различных областях требуется овладение современными и точными данными о предмете деятельности. В настоящее время одним из самых удобных и оперативных способов получения и передачи информации является использование глобальной сети Интернет.

*Цель работы:* научиться работать в интернете, получить и закрепить знания об основных понятиях и принципах интернета.

*Задачи:*

1. Узнать, что такое интернет, его основные понятия: всемирная паутина, гиперссылка, браузер, HTTP, электронная почта E-mail, онлайн конференция, IP Address, DNS, домен, URL.

2. Сделать первые шаги в браузере. Научиться: создавать закладки; копировать информацию; сохранять информацию.

3. Закрепить теоретические знания на конкретных заданиях.

*Объект исследования:* Интернет.

*Предмет исследования:* пользовательские умения в сети Интернет.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ РАСХОДОВ СЕМЕЙНОГО БЮДЖЕТА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЖИЗНИ**

*А. Балыбина, обучающаяся 8 класса  
МБОУ «Верхнеспасская СОШ» Рассказовского м. о.;  
Н. В. Попова, учитель истории и обществознания*

Для того, чтобы эффективно использовать свои доходы, семья должна правильно составить свой бюджет, тщательно продумать покупки и делать сбережения для достижения своих целей. Именно этим объясняется актуальность темы работы. Люди часто жалуются на недостаток денег, однако редко задумываются над путями решения своих финансовых проблем.

*Целью исследования* являлось выявление способов оптимизации расходов семейного бюджета.

При реализации исследования решались следующие *задачи*:

1. Провести анализ структуры доходов и расходов семейного бюджета среднестатистической семьи.
2. Изучить способы сокращения расходов семейного бюджета.
3. Выбрать наилучшие способы минимизировать расходы семьи.
4. Подготовить буклет «Способы оптимизации расходов семейного бюджета».

*Гипотеза*: если оптимизировать расходы семейного бюджета, то это улучшит качество жизни.

Анализ структуры расходов семейного бюджета показал, что наибольший удельный вес составляют затраты на продукты питания и коммунальные платежи – около 75% всех доходов.

Если грамотно воспользоваться рекомендациями по оптимизации расходов бюджета, то сумму свободных денежных средств можно увеличить в целом на 25...30%. Основными направлениями оптимизации расходов являются: экономия на коммунальных платежах; использование льгот и различных маркетинговых акций; грамотное применение налоговых вычетов.

## **МАРКЕТИНГОВЫЕ ХИТРОСТИ ПРОДАВЦОВ**

*Д. Зеленова, обучающаяся 8 класса  
филиала МБОУ «Уваровщинская СОШ»  
в п. Краснослободский Уваровского м. о.;  
А. Ю. Потапова, учитель математики*

Каждый день, совершая покупки, человек думает, что принимает решение о приобретении того или иного товара самостоятельно. Но так ли это? Действительно ли мы покупаем то, чего хочется нам, а не то, что «навязывают» нам продавцы?

Сегодня реклама вышла на такой уровень, что мы уже не видим и не понимаем, как она воздействует на человека. Поэтому понимание психологических особенностей различных маркетинговых инструментов важно.

Для любого человека, как для потенциального покупателя, достаточно актуально изучить хитрости продавцов, чтобы избежать покупки ненужных товаров и, как следствие, лишнюю трату денег.

*Цель работы:* выявить, какие маркетинговые уловки использует продавец, и как они воздействуют на человека.

*Задачи:*

1. Изучить понятие маркетинга.
2. Изучить методы в маркетинге, побуждающие купить товар.
3. Изучить психологию выбора покупателя.
4. Провести исследование в магазинах.
5. Провести социологический опрос среди респондентов разных возрастных категорий.
6. Проанализировать результаты исследования и выявить особенности влияния маркетинговых инструментов на покупателей.

*Методы исследования:* наблюдение, социологическая работа, обобщение полученных данных, эксперимент.

Собираясь в магазин за покупками, нужно быть готовым, что их окажется больше, чем планировалось. В процессе исследования были выявлены самые распространенные хитрости маркетинга и рекламы, например, правило «золотого треугольника», манипуляции с цветом, с расположением товара и т.д.

Данные исследования могут быть использованы в воспитательных целях для просвещения учеников старших классов и для ознакомления людей с этой частью их повседневной жизни.

## **ЭКОНОМИКА НА СЕЛЕ НА ПРИМЕРЕ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА**

*Д. Леваи, обучающаяся 8 класса Ярославского филиала  
МБОУ «Никифоровская СОШ № 1 имени Героя РФ А. С. Досагаева»*

*р. п. Дмитриевка Никифоровского м. о.;*

*Т. Н. Большакова, учитель истории и обществознания*

Аграрный бизнес в России изначально был платформой семейного предпринимательства, что немаловажно в нашей стране.

На самом деле, малый бизнес в сельской местности даже более свободен в выборе ниши, чем городской. Речь идет не только о привычных земледельческих хозяйствах, животноводстве или птицеводстве. При грамотном подходе здесь успешно реализуются самые неожиданные бизнес-идеи: от создания туристических маршрутов и частных музеев до питомников диких птиц и животных.

Семья – важнейший источник социального и экономического развития общества. Семья и дом – начало всех начал. Ведение личного подсобного хозяйства (ЛПХ) – это и прибыль, и приобщение детей к совместному труду и навыкам, уходу за растениями, кормлению птиц. Здесь и рождается любовь к земле, а затем и к Родине в целом.

*Цель работы:* провести эксперимент и вычислить, рентабельно ли для семьи держать животных и птиц в личном подсобном хозяйстве.

*Задачи:*

1. Изучить литературу о содержании животных и птиц в подсобном хозяйстве.
2. Провести наблюдение за животными и птицами на нашем подворье.
3. Рассчитать затраты и прибыль на содержание животных на год.
4. Определить, выгодно ли для семьи содержать домашний скот и птицу.

*Гипотеза:* если провести анализ ведения подсобного хозяйства, то можно убедиться, что бюджет семьи будет увеличен.

Проведя исследование, мы рассчитали расходы, которые требуются для содержания личного подсобного хозяйства. Выяснили, что ведение подсобного хозяйства выгодно и полезно, как экономически, так и для здоровья, ведь вся продукция подсобного хозяйства экологически чистая, свежая, без консервантов и химических добавок. Но чтобы получить ощутимую прибыль, к ведению подсобного хозяйства нужен экономический подход; необходимо также приложить старание и трудолюбие.

## **МОШЕННИЧЕСТВО В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ**

*А. Ледовских, обучающийся 9 класса*

*МБОУ «Первомайская СОШ» Первомайского м. о.;*

*Е. Н. Васильева, учитель истории и обществознания*

Мошенничество в банковской сфере – это системная проблема, затрагивающая не только финансовые учреждения, но и их клиентов. С развитием технологий и интернет-услуг количество случаев мошенничества растет, что вызывает серьезные опасения. Искоренить финансовое мошенничество полностью невозможно, так как со стре-

мительным развитием информационных технологий появляются все новые и новые схемы махинаций. Поэтому необходимо знать надежные способы защиты от мошенников.

В данной работе мы осветили основные виды мошенничества, их влияние на экономику, а также методы борьбы с ними.

*Цель исследования:* изучить различные виды мошенничества в банковской сфере и предложить эффективные меры борьбы с ним.

*Задачи:*

1. Проанализировать существующие виды мошенничества.
2. Провести опрос среди респондентов разных возрастов.
3. Определить последствия для клиентов и банков.
4. Изучить основные принципы защиты от мошенников.
5. Сделать выводы.

Собранные материалы могут использоваться на уроках обществознания и классных часах для формирования у учащихся навыков и знаний, необходимых для безопасного взаимодействия с финансовыми учреждениями в современном мире.

## **ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ СССР В ПЕРИОД ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ 1980-х гг. И ИХ ОЦЕНКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯМИ**

*М. Ядов, обучающийся 8 класса*

*МБОУ «СОШ № 2 им. Героя Советского Союза*

*Н. И. Бореева» г. Моршанска;*

*К. Я. Робышев, учитель истории и обществознания*

Тема перестроечных реформ в сфере экономики является серьезной темой, требующей всестороннего рассмотрения. Руководство СССР в тот период уделяло большое внимание вопросам политики, государственного управления и работе экономического сектора. Реформы должны были обновить систему, позволить ей получить больше самостоятельности. Упор также делался на инициативу граждан, их вовлеченность в финансовую деятельность. Действительно, было сделано многое, что легло сегодня в основу экономической системы нашей страны, а именно – людям была предоставлена возможность свободно заниматься предпринимательством. Однако же итоговый результат реформ оказался катастрофическим для страны. Возникший по итогу финансовый кризис внутри страны

серьезно обострил кризис политический, затронул вопросы отношений между республиками.

Исследователи по-разному оценивают упомянутые события. Отмечая желание руководства обновить экономику, сделать ее конкурентоспособной на международном уровне, по итогу привело ее к краху. Трудно выделить единое мнение по поводу того, почему преобразования провалились. Сыграла ли свою роль их стремительность или несовершенство самой системы регулирования экономики, разрушенной рыночными преобразованиями?

*Цель работы:* изучить преобразования советской экономики в период второй половины 1980-х – начала 1990-х годов.

*Задачи:*

1. Рассмотреть состояние экономической системы в СССР периода перестройки.
2. Обозначить мероприятия, проводимые в рамках политики перестройки и выделить их итоги.
3. Отметить оценку этих преобразований в работах отечественных исследователей.

*Гипотеза:* экономические реформы периода позднего СССР сыграли важную роль в будущем политическом кризисе страны, для которого крах экономики стал своеобразным дополнением, усугубившим сложную обстановку в стране в конце 1980-х годов.

## СОДЕРЖАНИЕ

---

### ФИЗИКА / ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

|     |                                                                                                              |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | <i>М. Гусева, К. Родионова, О. В. Пушнина.</i> МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ .....                                          | 3  |
| 2.  | <i>Д. Малофеева, Е. Никитина, О. В. Пушнина.</i> ПЛАВЛЕНИЕ<br>И ОТВЕРДЕВАНИЕ ВЕЩЕСТВ.....                    | 4  |
| 3.  | <i>А. Москвин, М. Ломакин, Е. А. Рябова, О. В. Крючкова.</i><br>ШТОРМГЛАСС .....                             | 5  |
| 4.  | <i>Я. Нестеров, Н. В. Буданова.</i> ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ВСЕЛЕННАЯ<br>КАК СПОСОБ ОБЪЯСНЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ ВСЕЛЕННОЙ..... | 6  |
| 5.  | <i>А. Руднева, С. В. Козырева.</i> ОСВОЕНИЕ ЛУНЫ.....                                                        | 6  |
| 6.  | <i>М. Уварова, А. А. Бахарева.</i> АКУСТИЧЕСКИЙ ЗВУК (ШУМ)<br>И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА .....       | 7  |
| 7.  | <i>А. Ширяев, А. Н. Шубин.</i> МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН:<br>«ДРУГ» ИЛИ «ВРАГ»? .....                                | 9  |
| 8.  | <i>В. Королева, Л. В. Нечаева.</i> ТЕХНОЛОГИЯ<br>ДЛЯ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ КОСМОСА .....                          | 10 |
| 9.  | <i>Л. Пронина, А. С. Игумнова.</i> ПЭЧВОРК. АППЛИКАЦИЯ<br>ДЛЯ СУМКИ (ШОПЕР).....                             | 11 |
| 10. | <i>Д. Ратчина, И. А. Ратчина.</i> КОСМИЧЕСКИЙ САД.....                                                       | 12 |

### МАТЕМАТИКА / АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

|    |                                                                                                            |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | <i>А. Антипова, И. Б. Коликова.</i> ВЕРОЯТНОСТЬ ВЫИГРЫША<br>В ЛОТЕРЕЮ .....                                | 13 |
| 2. | <i>В. Бобрышева, Н. Н. Чернопятава.</i> МАГИЯ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ .....                                           | 14 |
| 3. | <i>М. Демина, Т. В. Попова.</i> СПОСОБЫ ЭКОНОМИИ<br>ЭЛЕКТРИЧЕСТВА.....                                     | 15 |
| 4. | <i>А. Забавина, Л. В. Коновальцева.</i> МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИКИ<br>В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ..... | 16 |
| 5. | <i>М. Поварова, С. Тараненко, М. В. Кравец.</i> ФАКТОРИАЛ В ЖИЗНИ:<br>ПРИМЕНЕНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ .....          | 17 |
| 6. | <i>А. Потапова, Н. М. Шебунаяева.</i> ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ .....                                           | 18 |
| 7. | <i>Т. Сергиенко, М. Гуц, Н. Г. Набережнова.</i> СТАТИСТИКА<br>ЗНАЕТ ВСЕ .....                              | 19 |
| 8. | <i>А. Сергиенко, Е. И. Баронина.</i> ПРИЕМЫ БЫСТРОГО СЧЕТА .....                                           | 20 |
| 9. | <i>А. Симакова, О. В. Ломакина.</i> НЕЕВКЛИДОВА ГЕОМЕТРИЯ<br>ИЛИ ГЕОМЕТРИЯ ЛОБАЧЕВСКОГО.....               | 21 |

|     |                                                                                                                           |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 10. | <i>Е. Слестухин, Л. А. Фролова.</i> СОЗДАНИЕ КАЛЕНДАРЯ ВЕЛИКИХ ОТКРЫТИЙ В МАТЕМАТИКЕ .....                                | 22 |
| 11. | <i>И. Янов, Л. А. Толмачева.</i> ЧИСЛА ФИБОНАЧЧИ .....                                                                    | 23 |
| 12. | <i>А. Баженов, А. А. Путинцева, Л. В. Воропаева.</i> АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ..... | 24 |
| 13. | <i>А. Жукова, К. Михалева, Е. В. Ларионова.</i> НАША ШКОЛА ВЧЕРА И СЕГОДНЯ .....                                          | 25 |

## **ИНФОРМАТИКА И ИКТ / ЭКОНОМИКА И БИЗНЕС**

|     |                                                                                                                                    |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | <i>Е. Гордеева, С. Ю. Кудряшова.</i> НЕЙРОСЕТЬ: НОВЫЙ МИР И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ .....                                                | 27 |
| 2.  | <i>А. Дьяконов, Е. Н. Пашигорева.</i> ФРАКТАЛЬНЫЕ УЗОРЫ .....                                                                      | 28 |
| 3.  | <i>А. Ляшенко, Б. Н. Толстых.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ И ОСВОЕНИЕ ГРАФИКИ РУТНОН С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА .....                 | 29 |
| 4.  | <i>Е. Никитина, Е. А. Деянова.</i> НЕЙРОСЕТИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ .....                                                       | 30 |
| 5.  | <i>А. Пахунов, Г. В. Шулюпина.</i> ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ИНТЕРНЕТА .....                                                                    | 31 |
| 6.  | <i>А. Балыбина, Н. В. Попова.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ РАСХОДОВ СЕМЕЙНОГО БЮДЖЕТА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЖИЗНИ .....                   | 31 |
| 7.  | <i>Д. Зеленова, А. Ю. Потапова.</i> МАРКЕТИНГОВЫЕ ХИТРОСТИ ПРОДАВЦОВ .....                                                         | 32 |
| 8.  | <i>Д. Леваш, Т. Н. Большакова.</i> ЭКОНОМИКА НА СЕЛЕ НА ПРИМЕРЕ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА .....                                 | 33 |
| 9.  | <i>А. Ледовских, Е. Н. Васильева.</i> МОШЕННИЧЕСТВО В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ .....                                                       | 34 |
| 10. | <i>М. Ядов, К. Я. Робышев.</i> ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ СССР В ПЕРИОД ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ 1980-х гг. И ИХ ОЦЕНКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯМИ ..... | 35 |



**ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС  
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ  
«ДЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – ВЕЛИКИМ ОТКРЫТИЯМ»**

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕЗИСОВ И СТАТЕЙ**

**Статьи и заявки принимаются:** от руководителей инновационных заведений в бумажной (формат А5) и электронной версии (на диске CD-R) по адресу: 392032, г. Тамбов, ул. Никифоровская, д. 32, к. 3, Политехнический лицей-интернат ФГБОУ ВО «ТГТУ».

**Проверка на отсутствие вирусов обязательна**

**Файл 1. Ф\_И\_О\_ЗАЯВКА\_Направление.DOC.** Указать: сведения об авторах: Ф.И.О. докладчика и руководителя, название доклада, класс, школу, город, e-майл, направление Конкурса.

**Файл 2. Ф\_И\_О\_ТЕЗИСЫ\_Направление.DOC.** Текст не более одной страницы формата А4. Шрифт Times New Roman. Кегль 14. Межстрочный интервал полуторный. Заголовок по центру – жирный, прописные буквы, кегль 14. На следующей строке Ф.И.О. (научный руководитель – соавтор), учреждение, город – курсив, строчные буквы, кегль 14. Выравнивание текста – по ширине. Красная строка – 0,75 см. Автоматический перенос. Библиографический список в конце, кегль 14. Сноски по тексту – в квадратных скобках.

Внимание! Все файлы должны быть сохранены в формате MS Office 97–2003.

Статьи, оформленные не по требованиям или представленные позже указанного срока, к рассмотрению не принимаются.

Научное электронное издание

**XV ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС  
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ  
ДЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ –  
ВЕЛИКИМ ОТКРЫТИЯМ  
(ДИВО)**

Краткие тезисы докладов

Редактирование Е. С. Мордасовой  
Графический и мультимедийный дизайнер Т. Ю. Зотова  
Обложка, упаковка, тиражирование Е. С. Мордасовой

Подписано к использованию 09.04.2025.

Тираж 50 шт. Заказ № 57

Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
392000, г. Тамбов, ул. Советская, 106, к. 14  
Телефон (4752) 63-81-08.  
E-mail: izdatelstvo@tstu.ru