

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

**V ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ**

**«ДЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ –
ВЕЛИКИМ ОТКРЫТИЯМ»**

Краткие тезисы докладов

*Под редакцией доктора технических наук,
профессора ТГТУ Е. И. Глинкина*



Тамбов
Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ»
2015

УДК 37:061.3
ББК я5
О-16

Редакционная коллегия:

Н. В. Молоткова, Е. И. Глинкин – *ответственные редакторы*,
Л. Н. Герасимова – *зам. ответственного редактора*,
А. А. Горелов, О. В. Исаева, И. Б. Маренкова,
Е. Г. Елисеева, М. А. Евсейчева, Н. Н. Мочалин

О-16 **V областной конкурс** учебно-исследовательских работ
«Детские исследования – великим открытиям» : краткие тезисы
докладов / под ред. д-ра техн. наук, проф. Е. И. Глинкина. –
Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 40 с. – 45 экз.

Даны программа работы конкурса и тезисы докладов преподавателей
и учащихся инновационных учебных заведений г. Тамбова и Тамбовской
области.

Предназначены для преподавателей и учащихся 8–11 классов
с целью совершенствования научно-практической работы.

УДК 37:061.3
ББК я5

*Материалы представлены в электронном виде
и сохраняют авторскую редакцию*

- © Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Тамбовский государственный технический
университет» (ФГБОУ ВПО «ТГТУ»), 2015
- © МАОУ Политехнический лицей-интернат
ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЦЕНТРА ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ ФГБОУ ВПО «ТГТУ» С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

И. Б. Маренкова, директор ПЛИ

Для образовательной политики государства наиболее актуальным в настоящее время является создание условий для непрерывного интеллектуального и творческого развития молодого поколения и формирование общенациональной системы поиска и развития талантливых детей и молодежи.

В 2010 году с целью повышения заинтересованности субъектов образовательной среды региона выявлению и поддержке одаренных детей и молодежи, формирования системы сетевого взаимодействия образовательных организаций Тамбовской области по вопросам работы с одаренными детьми и молодежью создан Центр для одаренных детей и молодежи при ТГТУ.

Центр органично встроен в единое информационно-образовательное пространство Тамбовской области. Он имеет региональный статус, поскольку через Управление образования и науки Тамбовской области осуществляет взаимодействие со многими общеобразовательными организациями, организациями дополнительного образования, тем самым формируя систему сетевого взаимодействия и обеспечивая научно-методическую и информационно-технологическую базу для учреждений системы непрерывного образования региона по вопросам работы с одаренными детьми и молодежью.

Среди задач Регионального образовательного центра для одаренных детей и молодежи при ТГТУ следует выделить:

- формирование ресурсной базы, включающей нормативно-правовое информационное, научно-методическое обеспечение учреждений по вопросам работы с одаренными детьми;
- привлечение ведущих преподавателей университета к работе с одаренными детьми;
- систематизация диагностического инструментария для определения уровня интеллектуального развития школьников;

- создание системы сетевого взаимодействия образовательных учреждений региона по вопросам работы с одаренными детьми и молодежью;
- поддержка деятельности школьных научно-исследовательских обществ;
- организация совместных акций, мероприятий, реализация экспериментальной работы и проектной деятельности с образовательными учреждениями, работающими с одаренными детьми.

Работа Центра строится по двум векторам: с довузовской молодежью и со студенчеством.

Акцентируем внимание на работу со школьниками.

Одним из основных ресурсных формирований Центра является Политехнический лицей-интернат. Лицей позиционируется как Центр профильного обучения на основе дифференциации и индивидуализации. Деятельность лицея ориентирована на создание особой образовательной среды, направленной на развитие личности, на выявление и всестороннее раскрытие интеллектуальных, творческих способностей обучающихся, включение их в научно-исследовательскую работу, на формирование компетентности как условия успешности и социально-профессиональной адаптации, на оказание психологической помощи человеку, стремящемуся к профессиональному обучению на высшем уровне.

Политехнический лицей на базе ТГТУ совместно с различными подразделениями университета (управление непрерывного образования, отдел довузовской подготовки, отдел профориентационной работы, институты, кафедры) осуществляет деятельность Центра для одаренных детей и молодежи Тамбовского государственного технического университета.

Спектр направлений деятельности достаточно широк.

1. Предоставление образовательных услуг:

- обучение учащихся 10-11-х классов по инженерно-техническому и технико-экономическому профилям;
 - организация курсовой подготовки к ЕГЭ;
 - вечерние подготовительные курсы для жителей г. Тамбова;
 - занятия и консультации в воскресные дни для жителей Тамбова и Тамбовской области;
- дистанционная интернет-подготовка и тренировочное компьютерное тестирование по различным предметам с целью оценки своих знаний и подготовке к сдаче ЕГЭ;
- поддержка реализации проектов «Школа-техникум-вуз», «Колледж-класс», «Университетский класс» по внедрению систем непрерывного профессионального образования.

2. Организация и проведение олимпиад, конкурсов, научных конференций.

- ФГБОУ ВПО «ТГТУ» организует Региональную олимпиаду школьников ТГТУ–2015 «Творчество – основа развития региональной экономики» для учащихся 9 – 11 классов;

- ФГБОУ ВПО «ТГТУ» в рамках выполнения мероприятий по реализации Соглашения между администрацией Тамбовской области и Национальным исследовательским центром «Курчатовский институт» вошел в число организаторов Олимпиады школьников «Курчатов» по математике и физике. Уровень олимпиады – 2;

- На базе ТГТУ проводится заключительный тур (очная форма) Межрегиональной олимпиады школьников по математике и криптографии инициированной Академией ФСБ России, Академией криптографии Российской Федерации и Учебно-методическим объединением по образованию в области информационной безопасности;

- «Инженерная Олимпиада школьников Центра России» для обучающихся 8 – 11 классов, по решению Совещания Ассоциации ректоров вузов Черноземья;

- ТГТУ выступает соорганизатором Открытого форума исследователей «Грани творчества»;

- На базе Политехнического лицея-интерната ТГТУ с 2010 г. проходит Областной конкурс учебно-исследовательских работ для школьников 8–9 классов «Детские исследования – великим открытиям».

3. Поддержка деятельности школьных научных обществ и других форм внешкольной организации научно-образовательной деятельности обучающихся.

Организация и проведение областных массовых мероприятий для обучающихся:

- 2012 г. Научно-практический семинар «Культура учебного труда как способ организации учебно-исследовательской деятельности школьников»;

- 2013 г. Первый слет ученических научных обществ Тамбовской области;

- 2013 г. Научно-практический семинар «Современные методы ученического исследования в области естественно-математических дисциплин»;

- 2014 г. Областной научно-познавательный, практико-ориентированный семинар «Яркие краски НАНОМИРА»;

- 2014 г. ТГТУ соорганизатор первого Фестиваля наук в Тамбовской области;
- 2015 г. Областной научно-познавательный, практико-ориентированный семинар «Нанотехнологии: взгляд в будущее».

Для педагогов:

- 2012 г. Семинар-практикум «Развитие творческих способностей учащихся»;
- 2014 г. Семинар-практикум «Одаренный педагог – одаренному ребенку».

4. Организация педагогической деятельности с одаренными детьми и молодежью исследовательских коллективов и ведущих ученых ФГБОУ ВПО «ТГТУ» по приобщению их к научно-исследовательской деятельности, научно-техническому творчеству, развитие навыков самообразования.

• В рамках системы дополнительного образования в лицее функционирует «Школа молодого инженера». Комплексно реализуются подготовленные педагогами лицея и сотрудниками различных кафедр ТГТУ дополнительные образовательные программы: «Основы исследовательской деятельности»; «Инженерно-техническое творчество»; «Интернет-технологии детям»; «Основы робототехники»; «Современные проблемы физики»; «Решение задач с параметрами в алгебре и геометрии». Результат деятельности школы – выпускная учебно-исследовательская работа.

• Организован консалтинг ведущих ученых ФГБОУ ВПО «ТГТУ» по вопросам организации научно-исследовательской деятельности школьников региона.

5. Осуществление информационно-методической помощи и поддержки педагогическим работникам посредством распространения передового педагогического опыта.

• Педагогическим коллективом Политехнического лицея разработана структурная модель развития интеллектуальных способностей обучающихся в условиях интеграции вузовской и школьной образовательных систем. Предложенная система способствует решению актуальной проблемы школьного образования – подготовке ученика к профессиональному интеллектуальному труду.

• Разработан проект очно-заочной школы «Основы исследовательской деятельности» (первое место в номинации «Психолого-педагогическое направление» областного Конкурса методических разработок, пособий, проектов и программ по обеспечению исследовательской деятельности обучающихся 2014 г.).

6. Трансляция опыта деятельности через подготовку методических пособий, сборников научных статей и материалов, методических рекомендаций по данной проблематике.

С 2011 года опубликованы:

- две статьи в журналах ВАК: «Школьные научные общества как форма развития исследовательских способностей обучающихся» – «Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского»; «Проектирование развития интеллектуальных способностей обучающихся профильной школы» – «Вестник Тамбовского государственного технического университета»;

- три статьи в сборниках статей межрегиональных научно-практических конференций: «Совершенствование работы с одаренными детьми в условиях реализации концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов», «Организация работы с одаренными детьми в системе дополнительного образования: опыт регионов»; статья в сборнике статей Международной научно-практической конференции «Создание единой образовательной среды профильного и профессионального обучения на основе взаимодействия школы-колледжа-вуза»;

- тезисы в сборниках тезисов XVII, XVIII, XIX открытого форума исследователей «Грани творчества».

Таким образом, Центр для одаренных детей и молодежи при ТГТУ призван обеспечить потребности региональных образованных учреждений по распространению передового опыта, психолого-педагогическому сопровождению одаренных детей и молодежи, информационному, научному и методическому консалтингу участников образовательного процесса и заинтересованных сторон.

**РОЛЬ ШКОЛЬНОГО ПСИХОЛОГА
В ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

О. Г. Елисеева, педагог-психолог ПЛИ

Многочисленные исследования педагогов, психологов, социологов показали, что одним из наиболее радикальных способов воспитания школьников, позволяющим эффективно решать широкий спектр воспитательных задач, является их вовлечение в творческую деятельность.

Вовлечение в систему воспитания школьников «ресурса» творчества позволяет затронуть и активизировать творческий потенциал как фундаментальное качество личности и через него комплексно, естественно и радикально осуществлять воспитательную работу по целому ряду направлений, существенно нейтрализуя практически любые негативные проявления в сознании и поведении учащихся.

Воспитательный аспект ученического научного творчества имеет большое значение в деле формирования личных качеств будущего специалиста. Постоянный творческий настрой, жажда знаний, обстановка напряженного научного поиска способствуют воспитанию у школьников высокой культуры мышления. Они пробуждают у них подлинную сознательность и активность в выборе и проведении определенных решений, стремление к проникновению в сущность вещей, а именно эти качества столь необходимы современному специалисту.

Совместное научное творчество учащихся и преподавателей – самый эффективный, проверенный практикой путь развития способностей, раскрытия талантов, становления характера исследователя, воспитания инициативы, потребности и навыков постоянного самообразования в будущем.

Формы организации и проведения научно-исследовательской работы школьников условно подразделяются на два взаимосвязанных направления: научно-исследовательская работа, включенная в учебный процесс, и, следовательно, проводимая в учебное время в соответствии с учебными планами и учебными программами, и научно-исследовательская работа, выполняемая во внеучебное время. Важное значение имеют мероприятия, стимулирующие развитие научно-исследовательской деятельности: олимпиады, конференции, творческие конкурсы, интеллектуальные игры по развитию познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также семинары, диспуты, защита индивидуальных творческих и проектных работ.

Важность моей работы в качестве школьного психолога заключается в выявлении одаренных учащихся и развитии личностных качеств школьников. Тесная связь с педагогами школы в процессе интерпретации и обсуждения результатов диагностики, а также проведение психологических тренингов для старшеклассников помогают некоторым учащимся проявить свой ранее не замеченный потенциал и в последствии принимать активное участие в исследовательской деятельности. Индивидуальные консультации и групповые занятия способствуют также преодолению проблем самоорганизации, излишней тревожности, неуверенности, страхов.

Для повышения уровня эффективности исследовательской деятельности педагогу-психологу важно решать следующие задачи:

- выявлять склонности учащихся к ведению научно-исследовательской работы;
- развивать разные виды мышления, необходимые для ведения исследовательской работы: гибкость, оригинальность, быстроту, глубину и т.д.;
- формировать у учащихся мотивацию, потребность в такого рода деятельности;
- формировать у учащихся умения и навыки ведения исследовательской работы;
- развивать коммуникативные способности;
- создавать условия для расширения среды общения и получения информации;
- помогать в выборе профессии;
- формировать навыки рационального распределения времени.

Немалую роль в работе играет сам факт выявления учащихся, желающих работать в научно-исследовательском обществе. Стимулирование исследовательской активности, поддержка жажды новых впечатлений, любознательности, стремления экспериментировать, самостоятельно искать истину – вот главная задача школьного психолога, который в процессе индивидуальной работы с учеником призван не только разглядеть «искру» исследовательского таланта, но и помочь в выборе темы предполагаемого исследования, определить круг проблем, научить специальным знаниям, умениям и навыкам исследовательской деятельности. В этой связи важно, чтобы учащийся с первых шагов понял конкретную значимость своего исследования, возможность его использования не только в прикладных целях, но и практическом плане.

ИНТЕГРАТИВНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ПРОЦЕССЕ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

О. В. Сорока, учитель русского языка и литературы ПЛЛ

Интеграция – это система, предполагающая объединение, соединение, сближение учебного материала отдельных родственных предметов в единое целое. Это объединение возможно и при условии логической близости изучаемых тем на уроках русского языка и литературы.

Цели применения интегративно-тематического подхода на уроках русского языка и литературы, типы и формы интегрированных уроков весьма разнообразны и нам, учителям-практикам, хорошо известны. Остановлюсь на собственном опыте.

На учебных занятиях по русскому языку я использую лекционно-семинарско-зачетную систему, что позволяет, во-первых, приобщать старшеклассников к системе вузовских технологий обучения (осуществляется интеграция на уровне технологий), во-вторых, четко структурировать систему уроков по тому или иному разделу предметного курса, активизировать внимание учеников, развивать память, логику, приучать к работе с различными научными источниками и сбору необходимой информации. А главное – подобная система способствует активному творческому сотрудничеству с учителем и одноклассниками при изучении объемной в нашем случае темы.

Кроме того, при широком использовании возможностей компьютера проведение таких уроков можно сделать максимально зрелищным (схемы, алгоритмы, таблицы, различные виды заданий с последующей проверкой выводятся на экран), что, безусловно, заинтересует учеников и поможет усвоить лингвистический материал.

Примером интегрированного урока повторения, систематизации, обобщения и закрепления знаний с привлечением возможностей компьютера может служить урок-лекция с обратной связью по теме «Сложное предложение». Алгоритм разработки урока следующий: за неделю до урока-лекции ученикам (индивидуально или по небольшим группам – зависит от степени подготовленности класса) раздаются задания (кейсы) по составлению презентации темы «Синтаксис. Предложение».

Сбор необходимой информации из различных (предложенных учителем) научных источников осуществляется в научной библиотеке нашего университета в сотрудничестве с библиографом-консультантом, который знакомит школьников с алгоритмами поиска книги с помощью алфавитного и систематического каталогов. Это также один из элементов интеграции вузовской и школьной технологий в нашей практике профильного обучения. Весь собранный материал собирается, обрабатывается и классифицируется учеником совместно с учителем и одноклассниками в форме **лекции – опорного блока знаний по теме**, который закладывается в портфолио по русскому языку в виде электронной папки. Считаю необходимым составление портфолио по предмету в старших классах из нескольких разделов:

- 1) теория в виде таблиц, схем и т.д.;
- 2) примеры по конкретным темам;

3) практическая работа по текстам различной тематической направленности для осуществления интеграции на материале лингвистического анализа текстов. Это могут быть тексты из художественной литературы, отечественной истории, культуры, искусства и т.д. Учащиеся с техническим профилем обучения с большим интересом работают с научно-популярными текстами из истории интересных открытий, о жизни великих ученых, которые также содержат духовно-нравственный потенциал;

4) материалы к сочинениям по нравственной проблематике для подготовки к Единому государственному экзамену.

Таким образом, интегративно-тематический подход на уроках русского языка и литературы позволяет синтезировать знания учащихся по русскому языку с проникновением в мир идейно-нравственных ценностей художественной литературы в процессе реализации образовательных, воспитательных и развивающих задач.

ФИЗИКА

Руководитель **Е. И. Глинкин**, д-р техн. наук, профессор ТГТУ

КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ИЗ ПОДРУЧНЫХ СРЕДСТВ

*Д. Резчикова, ученица 8 класса ООШ г. Кирсанова;
В. С. Ануфриев, учитель физики*

В практической деятельности людей часто требуется сохранять температуру некоторых физических тел в течение длительного времени. Например, определенные продукты необходимо хранить при низких температурах – для этого существует холодильник. Иногда требуется сохранить жидкий продукт горячим – для этого используется термос (его же можно применить и для сохранения прохладной жидкости при высокой температуре окружающей среды). Но если холодильник сломался или термоса нет под рукой? Или если холодильник и термос использовать невозможно, например, чтобы сохранить теплыми испеченные пирожки?

Целью исследования стало конструирование эффективного теплоизолирующего устройства из подручных средств. В результате работы были изучены теоретические вопросы теплопроводности и устройства термоса, проведены опыты по созданию и проверке эффективности простейшего теплоизолирующего устройства.

Основная идея исследования – создание простейшего устройства, основанного на принципах действия термоса. При этом использовались лишь подручные средства. Вакуум был заменен воздухом, внутреннюю зеркальную поверхность колбы пытались заменить фольгой.

В результате исследования пришли к выводу, что для обеспечения длительной теплоизоляции тела в бытовых случаях (сохранить при температуре ниже или выше окружающей среды), достаточно завернуть тело в пять слоев газеты.

ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

*С. Япрынцева, ученица 9 класса Платоновской СОШ;
Л. А. Богданова, учитель физики и информатики*

Тема проекта актуальна, так как по данным Всемирной Организации Здравоохранения остеопороз как причина инвалидности и смертности человека занимает четвертое место в мире после таких заболеваний, как

сердечнососудистые, онкологические и сахарный диабет. В связи с этим актуальной становится проблема выявления признаков, по которым можно определить начало развития остеопороза. И одним из таких признаков является снижение плотности костной ткани, что приводит к уменьшению плотности тела человека. Значит, диагностировать остеопороз можно, определив плотность своего тела.

Объект исследования: взаимосвязь образа жизни с плотностью тела человека.

Предмет исследования: плотность тела человека.

Цель исследования: прогнозирование наличия заболевания «остеопороз» на ранних стадиях на основе определения плотности тела человека.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить методы определения плотности тела человека;
- экспериментально найти значения плотности тела людей различного возраста всеми доступными методами;
- выявить возможные варианты значений плотности человеческого тела;
- провести статистическую обработку и анализ полученных данных;
- установить причины уменьшения плотности тела с возрастом;
- разработать рекомендации на основе проведенного исследования.

В ходе исследования нами были изучены:

- различные методы измерения плотности тела человека;
- факторы, от которых зависит плотность тела человека;
- причины уменьшения плотности тел людей с возрастом.

Методы исследования: анкетирование учащихся и педагогов, эксперимент.

В результате исследования мы не только сами узнали о причинах уменьшения плотности тела с возрастом, но также помогли окружающим через проектные продукты проникнуться этой проблемой для сохранения своего здоровья и жизни. Результатом нашей работы являются проектные продукты: буклет «Питание для профилактики остеопороза», буклет «Скажем остеопорозу – НЕТ!»

КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРИБОРА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ

*А. Толстых, ученица 9 класса Староюрьевской СОШ;
О. Е. Копылова, учитель физики и математики*

Мировое пространство пронизывают потоки космического излучения – это частицы атомов, которые путешествуют вне земной атмосферы со скоростью, близкой к световой. Проникая в земную атмосферу, они сталки-

ваются с атомами воздуха, в результате чего создаются новые частицы. Космические лучи являются источником интереснейших данных и позволяют показать «живьем» целый ряд направлений поиска современной фундаментальной науки. Объект исследования – космические лучи. Предмет исследования – особенности и свойства космических лучей.

Цель работы: изучение космических лучей и исследование условий их регистрации с помощью камеры Вильсона. Гипотеза нашего исследования состоит в том, что можно практически в условиях обычной школы создать установку по наблюдению треков частиц космических лучей.

Задачи:

- изучить литературу по данной теме;
- собрать установку для регистрации космических лучей;
- исследовать условия регистрации космических лучей с помощью камеры Вильсона;
- рассмотреть практическое применение подобных исследований.

Чтобы собрать простейшую камеру Вильсона, нужно взять пластиковый стаканчик, пластмассовую емкость, лед, электрический фонарик и одеколон.

Вывод: данный прибор позволяет зарегистрировать и увидеть треки космических лучей, создает «мост» между миром элементарных частиц и макромиром.

ГЛАЗ. ДЕФЕКТ ЗРЕНИЯ

*А. Баженова, А. Николаева, ученицы 8 класса Бондарской СОШ;
Н. И. Долотова, учитель математики*

Глаз – самый важный орган чувств человека. Благодаря зрительному восприятию мы можем ориентироваться в пространстве и днем, и в сумерках, воспринимать многообразие цветов, видеть предметы, находящиеся вдали и вблизи. Но сейчас мы наблюдаем тенденцию ухудшения зрения. Наиболее распространенной из всех глазных проблем являются дефекты зрения, которые также называются аномалиями рефракции. Все большее количество людей, обладая дефектами зрения, лишаются возможности полноценно воспринимать окружающий мир. Поэтому выбранная нами тема актуальна.

Приступая к работе, мы определили для себя ее цель: изучение глаза и дефекта зрения, и поставили себе следующие задачи:

- изучить строение глаза;
- узнать, какие бывают дефекты зрения;

- выяснить, какие операции проводят в МНТК «Микрохирургия глаза»;
- определить тенденцию ухудшения зрения в МБОУ Бондарской СОШ.

Также нами была выдвинута гипотеза: если изучить проблему дефектов зрения, то можно будет предотвратить заболевания глаз или грамотно их лечить.

И в ходе работы мы выполнили поставленные цель и задачи. Мы узнали, что глаз – это важный и сложный по своему строению орган. Также мы выяснили, что наиболее распространенными дефектами зрения являются близорукость, дальнозоркость и астигматизм, но есть и другие. Подробно об их лечении посредством операций мы узнали в МНТК «Микрохирургия глаза».

Мы выяснили, каковы причины ухудшения зрения и меры профилактики. Также нами была изучена проблема дефектов зрения в нашей школе. Результаты представлены в виде диаграммы, графика и таблицы. Нами был создан буклет с описанием мер профилактики данной проблемы.

Таким образом, все вышеперечисленное позволит больше узнать о проблеме дефектов зрения и применить полученные знания на практике, т.е. избежать или вылечить имеющиеся дефекты зрения.

ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В. Егоров, ученик 8 класса Токаревской СОШ № 2;

В. И. Сотникова, учитель математики и физики

Цель исследования: нахождение путей экономии электроэнергии.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить ряд задач:

- познакомиться с историей источников освещения и видами энергосберегающих ламп;
- выяснить мощность электроприборов и вычислить затраты при их использовании;
- выяснить способы экономии электроэнергии в домашних условиях.

В результате проведенного исследования и изучения различной информации были найдены пути экономии электроэнергии в семейном быту. Мы ответили на вопрос: выгодно ли покупать энергосберегающие лампочки? Энергосберегающие лампы стоят в десять раз дороже ламп накаливания, но средняя продолжительность их использования в восемь раз больше, чем у ламп накаливания. Проведя эксперимент и проанализировав результаты, мы пришли к выводу, что за два года использования энергосберегающих ламп в семейном бюджете экономия составит

1782,6 рублей. Мы произвели расчеты энергопотребления бытовыми приборами. Для этого использовали две величины: количество часов, в течение которых работает данный электроприбор; мощность этого прибора. Выяснили, что самыми дорогими электроприборами для семейного бюджета являются компьютер и стиральная машина. Узнав из различных источников информации о способах экономии электроэнергии, мы предложили и свои: своевременно необходимо очищать накипь в электрическом чайнике; избегать неполной загрузки стиральной машины; если пользуемся электроплитой, то готовить на конфорке, соответствующей диаметру кастрюли. Следуя этим правилам, можно сэкономить электроэнергию и, как следствие, не платить за лишние киловатты.

Таким образом, в результате проделанной работы мы попытались найти пути экономии электроэнергии в семье. Доказали, что рассмотренные способы эффективны и могут привести к значительной экономии средств семейного бюджета.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ МИКРОВОЛНОВЫХ ПЕЧЕЙ И ПРОБЛЕМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

А. Савина, ученица 8 класса Избердеевской СОШ, Петровский р-н;

Е. С. Серегина, учитель биологии и ОБЖ

Сегодня каждый человек постоянно находится под действием электромагнитного излучения диапазона радиочастот. Некоторые специалисты говорят о так называемом «электромагнитном смоге». Особенно опасно излучение СВЧ-диапазона, источником которого является оборудование высокочастотного нагрева, локаторы, линии электропередачи, сотовые телефоны, компьютеры и микроволновые печи.

Воздействие СВЧ-излучения с превышением допустимых уровней приводит к изменениям состояния сердечнососудистой и центральной нервной систем, нарушению обменных процессов. При интенсивном воздействии может возникать помутнение хрусталика глаза, нередко отмечают изменения и в составе крови.

Во второй половине XX века в наш обиход вошли печи, нагрев пищи в которых производится невидимыми лучами – микроволнами, частота которых составляет 2450 МГц. Такая частота установлена для микроволновых печей специальными международными соглашениями, чтобы не создавать помех работе радаров и иных устройств, использующих микроволны, поэтому целью работы стало изучение проблем обеспечения безопасности при работе с источниками СВЧ-излучения в быту на примере микроволновых печей.

В ходе работы были сделаны выводы, что чем выше мощность режима работы микроволновой печи, тем выше плотности потока энергии СВЧ-излучения. Тем не менее, нет смысла готовить пищу только на низких режимах мощности, поскольку при этом увеличивается время работы прибора, т.е. снижение плотности потока сполна компенсируется продолжительностью воздействия. Поэтому одним из самых эффективных методов защиты от СВЧ-излучения является защита расстоянием. Но гораздо большую опасность представляет нарушение техники безопасности при их эксплуатации.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

*А. Селиверстов, ученик 8 класса СОШ № 33. г. Тамбова;
Т. А. Рогачева, учитель физики*

Огни ночных реклам и проносящихся мимо автомобилей – все это приметы нашей цивилизации. Можете ли вы представить современную жизнь без электрического освещения? Наступает день, и мы заходим в магазин, чтобы купить подходящую лампочку для дома или офиса. Какую лампу выбрать? Почему они такие разные по виду и цене? И вообще, чем они отличаются друг от друга? Где и когда впервые появилась лампочка, и кто ее изобрел? В нашей стране ответят: Лодыгин! Американцы тут же возразят: Эдисон! Кто прав?

С 1840 по 1870 год десятки изобретателей пытались создать лампу накаливания. Неудача следовала за неудачей. Как все это начиналось? Что изменилось в жизни людей с появлением электрической лампочки? Что нам дает искусственный свет и почему его надо экономить? Одна из важнейших стратегических задач страны, поставленной президентом, Указ № 889 от 4 июня 2008 г. «О некоторых мерах по повышению энергетической и экономической эффективности российской экономики – снижение энергоёмкости отечественной экономики (ВВП) на 40% к 2020 г.»

В последнее время на рынке стали появляться энергосберегающие лампы, которые, как анонсируется производителями, при меньшей мощности дают больше света, служат в 10 раз дольше обычных ламп накаливания, но они значительно дороже и это отпугивает покупателя. Человека очень трудно убедить сменить освещение в своем доме со старого, на лампах накаливания, на новое – на люминесцентных лампах. Казалось бы, модернизация освещения требует очень больших затрат и времени, и денег. Однако есть выход!

В представленной работе прослеживается история развития электрического освещения, дается сравнительная характеристика современных энергосберегающих источников света по следующим пунктам: устройство

и принцип действия, классификация, преимущества и недостатки в работе, а также их использование. В работе присутствуют проблемы энергосбережения, которые актуальны в данный момент, так как тариф на коммунальные услуги за свет постоянно растет, и рассматриваются возможные их пути решения.

Целью данной работы является обоснование применения энергосберегающих источников света и уже использование их в практической жизни. Заменяв все лампочки в квартире на энергосберегающие, можно сэкономить деньги, ведь при повышении цен на энергию срок окупаемости сокращается. Современный световой дизайн помещения – не только экономия денег – это свет, уют и здоровье ваше и ваших близких!

ИЗУЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В СЕЛЕ ПЕТРОВСКОЕ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*А. Сапов, ученик 8 класса Избердеевской СОШ;
Н. А. Фролова, учитель физики*

Актуальность не вызывает сомнений, поскольку село Петровское является Чернобыльской зоной. Радиоактивное излучение никак не воспринимается нашими органами чувств: его нельзя ни видеть, ни слышать, ни ощущать. Это увеличивает опасность.

Уровень радиации в окружающей среде не одинаков и не постоянен во времени. В настоящее время опасность представляют радиационные «следы» от атомных катастроф, происходивших в прошлом (Чернобыльская авария). С территорий, где прошло загрязнение, ветрами поднимается радиоактивная пыль, которая переносится на расстояния многих сотен и тысяч километров. Такой перенос радиоактивных веществ по Земле происходит в наши дни и будет продолжаться в обозримом будущем.

В результате исследования проведены замеры по четырем маршрутам, которые охватили район полностью, также были предложены рекомендации для жителей «опасной» территории.

Задачи учебно-исследовательской работы:

- изучить экологическую ситуацию и проблемы села Петровское;
- оценить общий радиационный фон на территории района;
- выявить территории, загрязненные тяжелыми металлами и другими химическими веществами, оценить общий радиационный фон и радиационные аномалии, а также наличие иных загрязнений техногенного характера: свалок, строительного мусора и т.д.;
- дать рекомендации для администрации и жителей села Петровское.

МОЛНИЯ

*Е. Мартынова, ученица 9 класса Волчковской СОШ, Петровский р-н;
Н. Н. Поплевина, учитель физики и информатики*

Величественная, опасная и до сих пор таинственная гроза с ее шквальным ветром, ливневым дождем, градом и, конечно, молнией. Редкого человека могут оставить равнодушными эти явления природы. Люди научились не только защищаться от молний, но и создавать их искусственно, чтобы лучше узнать и научиться управлять ими. Многие наши страхи зачастую произрастают от незнания, поэтому нам захотелось узнать о том, как образуется молния и можно ли получить разряд молнии в домашних условиях.

Наличие молний – главная отличительная особенность грозовых облаков. Изучение явления грозового разряда представляет интерес как с технической, так и с физической точек зрения. Физическая природа молнии остается до сих пор до конца не выясненной. Поэтому цель исследования – изучение физической природы образования молнии.

Задачи:

- изучить литературу по данной теме;
- познакомиться с историей изучения молнии;
- узнать о механизме образования и удара молнии;
- попытаться получить небольшие разряды молнии.

Считаем, что наша работа актуальна, так как многие не задумываются о механизме возникновения молнии – интересного, красивого, но опасного явления природы.

В данной работе рассмотрен механизм образования и удара молнии, проведены эксперименты по получению небольших разрядов молний, проведен опыт с молниеотводом – устройством, устанавливаемым на зданиях и сооружениях и служащим для защиты от удара молнии.

ЧТО ЛУЧШЕ ХРАНИТ ТЕПЛО?

*А. Почивалина, ученица 9 класса Большекуликовской СОШ,
Моршанский район;
Г. В. Кулюкина, учитель физики*

Мир физических явлений чрезвычайно разнообразен. Физика обладает необыкновенным свойством: изучая самые простые явления, можно вывести общие законы. Каждый человек, пользуясь различными емкостя-

ми для жидкости замечал, что в одних вода остывает быстрее, а в других медленнее.

Цель работы: исследовать явления, происходящие при сохранении тепла в сосудах и выявить их взаимосвязь с физическими явлениями и законами.

Задачи:

- из имеющихся сосудов выбрать тот, который лучше других сохраняет тепло;
- объяснить наблюдаемые явления, основываясь на физические законы.

Объект исследования: сосуды для жидкости.

Предмет исследования: тепловые явления.

Методы исследования: наблюдение, сравнение, вычисление, эксперимент.

Гипотеза: если мы докажем, что в разных сосудах способность сохранения тепла различна, то можно будет с точностью указать на сосуд, в котором вода сохраняет свое тепло более длительное время. Что в ходе исследования было доказано и определено.

РАКЕТЫ И ПОЛЕТ В КОСМОС

*А. Андрианов, ученик 8 класса Мучкапской СОШ;
Т. Н. Кротова, учитель физики и математики*

Данная работа описывает важные этапы развития авиации, ракетостроения и космонавтики в целом. Тема космонавтики всегда интересовала и до сих пор интересует многих школьников. В работе описано развитие самолетостроения и ракетостроения, перспективы развития космонавтики. Определяется принцип реактивного движения. Приводится описание проведенного эксперимента. Работа может быть использована как на уроке, так и при проведении тематических классных часов и других мероприятиях.

С самого зарождения авиации самолет приводили в движение тепловые двигатели. Двигателем первого в мире самолета, созданного в 1882 г. русским офицером А. Ф. Можайским, была паровая машина. Однако для больших высот и скоростей понадобились новые двигатели – реактивные.

Мы сделали автомобиль-воздухоплаватель и испытали его в действии. Игрушка приходит в движение за счет энергии выбрасываемого воздуха. Изученный исторический материал доказывает, что развитие космонавтики связано с открытием реактивного движения.

НЕОБЫЧНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

*М. Субботкин, ученик 8 класса Новолядинской СОШ;
Т. Б. Вахрушева, учитель физики*

Современная жизнь просто немислима без электричества – только представьте существование человечества без современной бытовой техники, аудио- и видеоаппаратуры, вечера со свечой и лучиной. Процесс получения и транспортировки электроэнергии трудоемкий и дорогостоящий. Для выработки электричества необходимо топливо, а оно когда-нибудь закончится: и нефть, и уголь, и даже уран. Выход может быть в создании вечного термоядерного реактора, а получится ли его создать, неизвестно. На что человечеству надеяться? Можно на возобновляемые ресурсы – солнце, ветер, воду. Но оказывается, и помимо их в окружающей среде полно источников почти «дармового» тока.

Изучив и проанализировав научную и учебную литературу об источниках электрического тока, мы получили необычные источники тока из фруктовых плодов и картофеля. Каждый фрукт вырабатывает разный по силе и напряжению электрический ток.

Самая большая сила тока в лимоне. Но так как мы живем в том климате, где лимоны не растут, да и яблоки не в достаточном количестве, то можно получать ток из картофеля, которого у нас вполне достаточно (это на будущее, когда электроэнергия будет очень дорогой).

Нашу работу можно будет продолжить: найти другие необычные источники тока.

МАТЕМАТИКА

Руководитель А. А. Горелов, канд. техн. наук, доцент ТГТУ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ РЕАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

С. Бабанова, ученица 8 класса Токаревской СОШ № 2;

Е. В. Ларионова, учитель математики

Функция – одно из основных математических и общенаучных понятий, выражающая зависимость между переменными величинами. С функциями мы знакомимся в школе на уроках по изучению различных дисциплин, часто материал носит чисто теоретический характер. Но изучение любого предмета должно быть связано с реальной жизнью. Данная работа позволяет продемонстрировать различные функциональные зависимости вокруг нас.

Цель исследования: показать примеры нестандартного взгляда на функциональную зависимость в окружающей нас жизни.

Задачи исследования:

- изучить материал по данной теме;
- познакомиться с историей возникновения понятия функции;
- рассмотреть различные определения функции математиками прошлого и современности;
- определить функциональную зависимость в литературных произведениях, природе, обществе.

В работе рассматриваются сведения из истории возникновения понятия и различные определения функции; исследуется функциональная зависимость в литературе, природе, обществе, иллюстрируется интересными примерами сведения из школьного курса.

ПРОЦЕНТЫ В НАШЕЙ ЖИЗНИ

Д. Саталкина, ученица 8 класса СОШ № 9 г. Мичуринска;

Н. А. Киселева, учитель математики

Успех человека в современном обществе зависит от того, насколько он компетентен в основах наук, в том числе математике и экономике. С этими науками мы сталкиваемся в повседневной жизни, не подозревая,

что, решая проблемы каждого дня, решаем ту или иную математическую задачу в переплетении с экономической. В настоящее время каждому человеку необходимо умение производить процентные расчеты. Значение этой темы велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, экономическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Интерес к этой теме с нашей стороны вызван тем, что мы рассматриваем вероятность получения платного высшего образования. Сумма, необходимая на оплату пяти лет учебы в вузе, требуется немалая. На семейном совете было решено, что необходимую сумму нужно брать в кредит. Призывы брать кредиты мы слышим с экранов телевизоров, по радио, читаем объявления в газетах – мы просто окружены рекламой о кредитах! Нам предстояло выяснить, можно ли доверять рекламе, и что же это такое – учиться в кредит? Возможно ли это сделать сегодня? Какой кредит выгоднее взять, какие условия диктует при этом банк и, наконец, услугами какого банка воспользоваться в период кризиса?

Отсюда вытекает цель нашего исследования: изучить предложения на рынке банковских кредитов и на основе систематизации отобранного материала осуществить выбор кредита на получение образования.

Задачи исследования:

- проанализировать кредитные системы различных банков;
- собрать и изучить информацию о потребительском и образовательном кредитах;
- выполнить математические расчеты по возврату кредита на образование и погашения процентов на него;
- провести сравнительный анализ полученных математических расчетов, а также условий выдачи и возврата кредитов;
- сделать выводы о том, какой кредит выгоднее взять, и разработать рекомендации для будущих абитуриентов.

В работе рассматривается история возникновения и развития понятий «процент» и «кредит», их применение в банковской сфере при расчете процентной ставки по кредитам. Путем сравнительного анализа раскрываются преимущества и недостатки потребительского и образовательного кредитов разных банков. Нами разработаны рекомендации для тех, кто в будущем планирует воспользоваться услугами банка.

Считаем, что данное исследование найдет практическое применение не только на уроках математики и экономики, но и поможет увидеть широту возможных приложений математики, понять ее роль в современной жизни.

МАТЕМАТИКА УЗОРОВ

*К. Коровина, ученица 9 класса Мучканской СОШ;
Н. Н. Зорина, учитель математики*

Пожалуй, не встретишь человека, которому не приходилось бы любоваться зимой тончайшими ледяными узорами на оконных стеклах. Каждый знает, что узоры на стекле недолговечны – стоит пригреть солнышку, и они исчезают безвозвратно. Но есть такие узоры, которые не тают, и вот уже не один век. И имя этому искусству, которое создает эти узоры – орнамент.

Восхищаясь рукотворной красотой орнаментов, воплощенных в предметах декоративно-прикладного искусства – коврах, гобеленах, вышивке, – практически никто не задумывается о роли геометрии в создании этих произведений. Между тем сочетание таланта мастера и его геометрических умений занимает важное место в орнаментальном искусстве.

Цель проекта: показать, что одну из главных ролей в создании орнаментального искусства играет геометрия.

Задачи проекта:

- изучить научную литературу по данной теме;
- познакомиться с разнообразными видами орнамента;
- провести опрос населения поселка на предмет внешнего вида фасадов сельских построек.

НУЖНА ЛИ МАТЕМАТИКА В МЕДИЦИНЕ

*М. Каширова, ученица 9 класса Никифоровской СОШ № 2;
Т. С. Каширова, учитель математики*

Здоровье человека относится к глобальным проблемам, решение которых зависит от усилий отдельных профессиональных групп, к которым относятся работники медицины. В данной работе мы постарались охарактеризовать роль математики в такой сложной области применения, как медицина. Большинство больных и потенциальных больных, несомненно, надеются на непрерывное развитие и расширение научных аспектов медицины. А наука означает применение математики.

Цель исследования: выяснение особенности применения математических знаний в такой области, как медицина.

В соответствии с целью были сформулированы задачи:

- рассмотреть, как математические методы применяются в медицине;
- рассмотреть способы решения медицинских задач с точки зрения математики;
- показать применение математических знаний в различных областях медицины;
- провести исследование среди учащихся, сделать сравнительный анализ результатов.

В процессе работы мы обращались к дополнительным источникам информации.

Выяснилось, что какую бы область медицины мы не затрагивали, в этой области обязательно находилась проблема или задача, решаемая математическим путем. Без математических измерений и расчетов невозможно представить современную медицину.

Мы пришли к выводу, что математика и медицина тесно связаны и взаимодействуют друг с другом. Современная медицина не может обходиться без сложнейшей техники, где без знания математики специалист просто не в состоянии будет ни обслуживать сложную аппаратуру, ни считывать и обрабатывать ее показания. Неопровержимо следует практическая ценность математических знаний в медицине, доказательство которой и являлось целью данной работы.

СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ

*В. Полянская, ученица 9 класса СОШ № 1 г. Кирсанова;
М. А. Полянская, педагог дополнительного образования*

Метод решения хорош, если с самого начала мы можем предвидеть – и далее подтвердить это, – что, следуя этому методу, мы достигнем цели.

Г. Лейбниц

Теория уравнений занимает ведущее место в алгебре и математике в целом. Сила теории уравнений в том, что не только имеет теоретическое значение для познания естественных законов, но и служит практическим целям. Большинство жизненных задач сводится к решению различных

видов уравнений и их систем. Цель исследования – научиться решать системы уравнений, применяя рациональные и нестандартные методы их решения.

В своем исследовании о системах уравнений мы открыли для себя много интересного и нового. Например, мы узнали о том, что еще в древности люди пользовались ими. В наше время невозможно представить себе решение как простейших, так и сложных задач не только в математике, но и в других точных науках, без применения систем уравнений.

Полученные знания достаточно легко применялись нами на практике, развивая навыки научно-исследовательской работы. У нас повысился интерес к решению систем уравнений. Теперь мы можем смело утверждать, что значение систем уравнений огромно в нашей жизни, а их практическое применение имеет место быть.

ГЕОМЕТРИЯ ВОКРУГ НАС

*Д. Баранов, ученик 9 класса Мучканской СОШ;
Н. Н. Зорина, учитель математики*

Многие думают, что математика – сложная, абстрактная, скучная, бесполезная и далекая от реальной жизни наука. Поэтому вы будете удивлены, узнав, что геометрия – важный раздел математики – появилась из-за необходимости решать определенные практические задачи.

Учащиеся обычно думают, что математика не имеет практического применения. Однако каждый раз, когда в наших руках оказываются деньги, мы выполняем математические операции. А геометрия, один из основных разделов математики, тесно связана с нашей повседневной жизнью. Наши дома полны объектов, созданных с использованием точных геометрических форм, хотя мы можем этого и не осознавать. Геометрические образы вошли в жизнь каждого человека. Они нас окружают постоянно, где бы мы не находились.

Именно поэтому мы считаем, что выбранная нами тема работы «Геометрия в нашей жизни», будет интересна разновозрастной аудитории.

Цель исследования: расширение математического кругозора учащихся.

Задачи исследования:

- расширить рамки школьного курса математики;
- углубить знания, полученные на уроках;
- показать связь геометрии с другими науками и искусством.

РОЛЬ ВЕЛИКИХ МАТЕМАТИКОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФО В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

К. Эктов, ученик 8 класса Бондарской СОШ;

Н. И. Долотова, учитель математики

С каждым годом все дальше от нас уходят героические и трагические события Великой Отечественной войны. В этом году мы будем отмечать 70-летие победы. Но какой ценой она нам досталась! Война нанесла столько бед нашему народу! На полях сражений погибли миллионы людей. А сколько человек мы потеряли из-за голода, холода! Была разрушена инфраструктура ключевых населенных пунктов, ослабли промышленность, сельское хозяйство. Но были люди, которые успевали помогать фронту еще и научной деятельностью. Успевать работать не только физически, но и умственно, дорогого стоит.

Приступая к работе, мы определили для себя ее цель: изучение вклада математиков Центрального Федерального округа, живших в военное время, и поставили перед собой следующие задачи:

- выявить цели, стоявшие перед учеными в военное время;
- познакомиться с биографией математиков;
- узнать об открытиях ученых;
- сделать вывод о деятельности знатоков во время Великой Отечественной войны.

В Центральном Федеральном округе было много таких людей. Они занимались разными отраслями математики, но их объединяло неудержимое желание помочь войскам. Ученые стремились улучшить точность, быстроту стрельбы, изобрести станки и оружия. Среди них А. Н. Колмогоров, С. В. Бахвалов и многие другие, а А. А. Ляпунов даже сражался. Поэтому мы решили поближе познакомиться с их деятельностью, доказать, что они сыграли немаловажную роль в Великой победе и привлечь внимание сверстников к ним.

Оказалось, что знаменитые математики военного времени вышли из нижних слоев населения. Все они получали азы знаний в не совсем профессиональных школах. Ученые сами пробивали себе дорогу и были на первых позициях в университетах. Мы должны помнить этих людей. Приносить дань уважения им – это наша обязанность.

КОМФОРТНОСТЬ ЖИЛЬЯ

В. Серегина, ученица 9 класса Комсомольской СОШ;

Т. В. Черемисина, учитель математики

Проблема отопления и сохранения тепла в доме существует с древних времен. Одним из способов сэкономить тепло является обеспечение жилья наименьшей потерей тепла через его поверхность. Таким образом, встает вопрос: как достичь сочетания максимально возможного объема жилого пространства при минимальной площади поверхности, через которую может уходить тепло.

Этот вопрос остается для человечества актуальным, а с учетом ситуации с энергоносителями становится все более острым. Решением проблемы данного исследования служит так называемая изопериметрическая проблема геометрии.

Цель исследования: формирование умений применять формулы геометрии при решении задач практического характера.

Задачи исследования:

- развивать пространственные представления, образное мышление;
- привести примеры архитектурных сооружений, имеющих форму исследуемой геометрической фигуры;
- рассчитать по формуле коэффициент комфортности жилья.

Гипотеза: самое комфортное жилье имеет форму шара.

Основная идея исследования: путем математических расчетов, применив формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов тел, найти коэффициент комфортности и выяснить, жилье какой формы самое комфортное для проживания.

ЧИСЛА ФИБОНАЧЧИ

Э. Холодкова, ученица 9 класса гимназии № 7 г. Тамбова;

А. В. Якушева, учитель математики

Числа Фибоначчи – элементы числовой последовательности, в которой каждое последующее число равно сумме двух предыдущих чисел. Название – по имени средневекового математика Леонардо Пизанского.

Актуальность проблемы заключается в необходимости исследования последовательности Фибоначчи, которая имеет многочисленные и разнообразные применения во многих математических вопросах, в частности в геометрии.

В своей работе мы хотели изучить свойства чисел Фибоначчи и их влияние на процессы жизни. Узнать ответы на интересующие вопросы. Какая связь с золотым сечением? Как эти числа связаны с природой? В чем их секрет? Основная цель работы – на основе комплексного исследования печатных и электронных источников изучить основные свойства последовательности Фибоначчи и некоторые области ее применения.

Итальянский купец Леонардо из Пизы (1180 – 1240), более известный под прозвищем Фибоначчи, был значительным математиком средневековья. Роль его книг в развитии математики и распространении в Европе математических знаний трудно переоценить. Он рассматривал развитие идеализированной популяции кроликов. Закономерным является тот факт, что каждая пара кроликов порождает еще две пары на протяжении жизни, а затем погибает.

Каждый член золотой логарифмической последовательности является степенью Золотой пропорции (z). Если мы округлим значение Золотой пропорции до трех знаков, то получим $z = 1,618$. Это ряд без начала и конца, и именно на него пытается быть похожей последовательность Фибоначчи. Имея вполне определенное начало, она стремится к идеалу, никогда его не достигая.

Также ученые обнаружили, что три пирамиды в Гизе выстроены по спирали. В 1980-е годы было установлено, что там присутствуют и золотосеченная спираль и спираль Фибоначчи. В XIX веке заметили, что цветки и семена подсолнуха, ромашки, чешуйки в плодах ананаса, хвойных шишках и т.д. «упакованы» по двойным спиральям, завивающимся навстречу друг другу. При этом числа «правых» и «левых» спиралей всегда относятся друг к другу, как соседние числа Фибоначчи (13:8, 21:13, 34:21, 55:34). Конечно, заявление, что все явления построены на последовательности Фибоначчи, звучит слишком громко, но тенденция налицо. Ряд Фибоначчи используют широко: с его помощью представляют архитектуру и живых существ, и рукотворных сооружений, и строение Галактик. Эти факты – свидетельства независимости числового ряда от условий его проявления, что является одним из признаков его универсальности.

СТАРИННЫЕ МЕРЫ ДЛИНЫ

С. Свиридова, ученица 8 класса СОШ № 24 г.Тамбов

Т. А. Поворова, учитель математики

Изучая математику, я столкнулась с проблемой отсутствия на страницах учебника старинных мер длины. Поэтому меня заинтересовал вопрос, а что же существовало до того, как изобрели линейку, сантиметр, метр?

Я решила расширить свои знания о мерах длины. В качестве эксперимента измерить свой рост и вычислить, на сколько вершков он превышает такую меру длины, как аршин, а также измерить длину ступни в сантиметрах и сравнить ее с единицей «фут».

На Руси существовали свои измерения. Первыми измерительными инструментами были части тела: пальцы рук, ладонь, ступня, шаги человека. Человек как бы всегда носит их с собой и может пользоваться ими в любых условиях. Наиболее распространенными старинными мерами длины являются перст, вершок, пядь, сажень, локоть, аршин.

Почти у всех народов расстояние измерялось шагами, но для измерения полей и других больших расстояний шаг был слишком малой мерой, поэтому была введена мера трость или двойной шаг, а затем и двойная трость, или перша. В морском деле трость называлась штоком. В Англии была и такая мера, как хорошая палка пахаря, длина которой 12 – 16 футов. В Риме введена мера, равная тысяче двойных шагов, получившая название милья.

Изучив историю развития мер длины, пришла к выводам:

– в глубокой древности люди столкнулись с необходимостью введения единиц измерения. Они придумывали свои единицы измерения и пользовались ими;

– о росте человека можно говорить языком древних, но это очень неудобно и требовало усовершенствования единиц измерения.

ЭКОНОМИКА И БИЗНЕС

Руководитель Д. Н. Исаев, начальник отдела развития
пищевой и перерабатывающей промышленности
управления сельского хозяйства Тамбовской области

ЭКОДОМ. ЭКОНОМИЧНЫЙ, ЭКОЛОГИЧНЫЙ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ

*М. Полякова, ученица 8 класса Избердеевской СОШ, Петровский р-н;
А. В. Подмарков, тьютер*

Пассивный дом, энергосберегающий дом или Экодом (нем. *Passivhaus*, англ. *passivehouse*) – сооружение, основной особенностью которого является отсутствие необходимости отопления или малое энергопотребление – в среднем около 10% от удельной энергии на единицу объема, потребляемой большинством современных зданий.

Актуальность темы заключается в том, что Экодом решает самые актуальные задачи нашего времени: обеспечения людей дешевым, комфортным жильем, построенным и эксплуатируемым на основе ресурсо- и энергосберегающих технологий с использованием местных материалов, и экологизации коммунально-бытового сектора.

Цель исследования: теоретически отобразить концепцию экодома с использованием исторических и современных экологически чистых и энергоэффективных технологий.

Задачи исследования:

- объединить лучшие компании по производству и установке энергоэффективных и энергосберегающих материалов и технологий в демонстрационной серии Экодомов;
- сформировать и воплотить в действие эффективные инструменты инвестирования (кредитования) строительства новой для России технологии Экодома.

Основная идея исследования заключается в доказательстве перспективности направления строительства Экодомов в Тамбовской области, в частности, в Петровском районе.

КАК ВЫЖИТЬ ЧЕЛОВЕКУ В ПЕРИОД КРИЗИСА

*Я. Мерзликина, воспитанница Токаревского Дома детского творчества;
Л. В. Постникова, директор, руководитель НОУ*

Мировой экономический кризис коснулся благосостояния многих семей. Он отражается на уровне жизни общества далеко не лучшим образом. Некоторые люди остались без работы, а другие вынуждены существ-

венно урезать свои привычные доходы. Как же выжить в нелегких кризисных условиях?

Кризис 2015 года стал реальностью для всех, и остается лишь предполагать, как будут дальше развиваться события. Актуальность данной работы очевидна и заключается в том, что в результате исследования мы хотим помочь людям, дав им практические рекомендации по выживанию в период кризиса.

Предметом исследования является система экономических отношений, связанных с кризисом. Объектом исследования являются пути преодоления последствий кризиса.

Цель работы: выявление и определение путей выживания населения в период кризиса.

Задачи таковы:

- изучить материал о причинах, видах и последствиях кризиса;
- сформулировать пути выживания населения в период кризиса.

В процессе исследования мы должны подтвердить следующую гипотезу: в период кризиса создается сложная ситуация; чтобы выжить, необходимо, пересмотреть свои взгляды и расставить жизненные приоритеты.

При написании данной работы были использованы следующие методы: анализ литературных и интернет-источников, новостных страниц; прогнозирование и обобщение изученного материала.

В работе рассматриваются следующие теоретические вопросы: определение, причины и последствие кризиса, пути выживания, как психологические, так и экономические. В практической части исследования определяется социальная группа семьи в зависимости от уровня доходов и пути выживания нашей семьи.

ВИШНЕВЫЙ САД

М. Пomyкалова, ученица 9 класса Староюрьевской СОШ;

М. В. Журавлева, учитель математики и информатики;

Т. Н. Скоробогатова, учитель русского языка и литературы

В одном из своих выступлений Д. А. Медведев сказал: «В наших силах сделать жизнь в деревне не просто человеческой, а нормальной, счастливой. Давайте этим заниматься».

Как бы ни мала была административная единица, ее история всегда обогащается новыми славными традициями. Наше село в этом плане не исключение, во все периоды своего существования оно славилось людьми, их добрыми делами.

Цель проекта: привлечение внимания общественности к проблеме оттока молодежи из села, улучшение демографической ситуации.

Задачи проекта:

- создание заказа молодежи на социальные условия жизни на селе;
- развитие интереса подростков к будущему родного края;
- воспитание активной жизненной позиции подростков;
- разработка собственного варианта решения проблемы.

Актуальность проекта заключается в том, что в последнее время все чаще и чаще с экранов телевизоров, из сети Интернет можно слышать слова о том, как остановить отток молодых людей из деревни. Приходит осознание того, что настает «время жить в деревне», возвращаться к традиционным ценностям, своим умом жить на своей земле.

Надо сделать так, чтобы человек имел возможность заработать на жизнь рядом со своим деревенским домом или «приблизить» этот дом к источнику дохода. Это наши мечты.

Мы думаем, что, располагая большим количеством залежных земель, есть возможность осуществить наш проект «Вишневый сад».

Благоприятные климатические условия, плодородный, жирный чернозем, близость водоемов, выгодное расположение села относительно автомагистрали Москва – Волгоград дают возможность осуществить мечту посадку вишневого сада.

В ходе исследования мы пришли к выводу, что необходимо создание такой программы закрепления молодых людей на селе, чтобы они были заинтересованы экономически, заняты основную часть свободного времени лично и общественно значимой деятельностью, удовлетворены социальными условиями жизни.

Изучая статистические отчеты сельского округа, мы пришли к выводу, что в последнее время тенденция сокращения количества жителей нашего села во многом связана с тем, что существующая организация жизни в сельской местности требует кардинального изменения в соответствии с современными требованиями общества.

АВТОМОБИЛЬНАЯ МОЙКА

*В. Казаков, ученик 8 класса Первомайской СОШ;
Н. А. Кирьянова, учитель истории и обществознания*

Машин сейчас много и с каждым годом становится все больше. То, что дороги представляют собой в дождливые сезоны, – ни для кого не секрет. Один выезд – и крылья машины покрыты грязью до самых стекол, особенно весной и осенью, когда песок и гравий на обочинах разлетается из-под колес во все стороны. Конечно же, мало кому понравится

кататься на такой грязной машине. Значит, ее необходимо мыть. Однако, где можно помыть машину?

Цель проекта: создание современной ручной автомойки, предоставляющей клиентам качественные и доступные услуги. Предприятие обеспечит своим учредителям, а также персоналу стабильный доход.

Задачами является прямое сотрудничество с поставщиками, а также эффективное использование новейшего оборудования, благодаря чему предприятие сможет оказывать услуги по доступным и конкурентным ценам.

Многие считают мытье автомобилей сезонной работой. Однако летом на автомобилях оседает пыль, зимой – дорожная соль, весной и осенью – грязь. Поэтому сезон – круглый год. Ответ на вопрос, выгодно ли открыть автомойку, очевиден.

КАЛЕЙДОСКОП ИНТЕРЕСНОГО: ЭКОНОМИКА ВОКРУГ НАС – ЭКОНОМИКА ДОЛЖНА БЫТЬ ЭКОНОМНОЙ

*И. Хворов, ученик 8 класса Стрелецкой СОШ, Тамбовский р-н;
Г. В. Нечукина, учитель математики*

Актуальность проекта в том, что он направлен на социально-экономическую адаптацию в современных экономических условиях. Проект позволит сделать акцент на экономические понятия, с которыми сталкиваются в повседневной жизни. В ходе работы мы получили не только базовые экономические знания, но и научились принимать решения, учитывая экономические аспекты и факторы, исследуя и анализируя конкретные жизненные ситуации. В процессе анализа проблемы мы освоили методы сбора и анализа информации, как экономической, так и социологической. Установили, что с помощью компьютерной программы «Домашняя бухгалтерия» производить учет финансов легче.

Цель: изучение элементов экономики, чтобы в дальнейшем на основании оптимальных условий применять основные алгоритмы экономических знаний, выбирать рациональное зерно.

Задачи:

- рассмотреть возможные способы применения экономических знаний в жизненных ситуациях;
- сформировать практические навыки применения такого ключевого экономического понятия как «кредит»;
- подготовить справочные материалы для учащихся и родителей.

Рассмотрение различных экономических аспектов помогает с интересом изучать школьные предметы, иметь успех, применять полученные знания, без которых в современном обществе не адаптироваться.

БИЗНЕС-ПЛАН ПО ВЫРАЩИВАНИЮ КАРТОФЕЛЯ НА РЕАЛИЗАЦИЮ

*А. Почивалина, ученица 9 класса Большекуликовской СОШ,
Морианский район;
Л. И. Проскурина, учитель математики*

Картофель – важнейшая продовольственная культура, получившая название «второго хлеба».

В современных условиях, условиях ответных санкций России в отношении ЕС по запрету на поставки плодоовощной продукции, в том числе товарного картофеля, становится жизненно необходимым наполнение плодоовощного рынка нашей страны этим важным продуктом питания.

Актуальна цель работы: доказать, что выращиванием картофеля (как занятие бизнесом) может заниматься любая среднестатистическая семья, имеющая земельный участок, семена, небольшой начальный капитал.

Задачи:

- сравнить урожайность картофеля по сортам;
- рассчитать экономическую эффективность;
- оценить объемы спроса и предложения;
- составить бизнес-план.

Предмет исследования: совокупность организационно-экономических и практических вопросов, эффективность производства и реализации картофеля с целью ее повышения в личном подсобном хозяйстве.

Объект исследования: личное подсобное хозяйство семьи.

Методы исследования: сравнение, обобщение, экономико-математический, расчетно-конструктивный анализ.

Гипотеза: если мы докажем, что выращиванием картофеля с целью получения прибыли может заниматься любая семья, то данный бизнес-план можно предложить любому желающему открыть свое дело.

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В ЖИЗНИ УЧАЩИХСЯ НАШЕЙ ШКОЛЫ

*А. Кускова, ученица 8 класса Бондарской СОШ;
М. П. Точнова, учитель информатики*

С экрана телевизора, от родителей мы часто слышим, что компьютерные игры бесполезны и вредны, компьютерные игрушки отнимают много драгоценного времени, отвлекают от учебы и общения со сверстниками. Но нам всегда казалось, что это ужасно интересно, развивает память, занимает в свободное время. Мы решили изучить этот вопрос.

Исследование начали с изучения теории. Узнали историю возникновения компьютерных игр. Прочитали мнения специалистов о вреде и пользе компьютерных игр. Среди школьников провели опрос с целью изучения их мнения о компьютерных играх. В результате нами разработаны рекомендации для детей по выбору компьютерных игр и проведен школьный турнир по компьютерным играм.

Цель исследования: выяснить роль компьютерных игр в жизни учащихся нашей школы.

Задачи исследования:

- узнать, какие виды компьютерных игр существуют;
- выяснить мнение специалистов о пользе и вреде компьютерных игр в развитии детей;
- узнать, в какие игры больше играют учащиеся нашей школы, и что они думают о вреде и пользе компьютерных игр;
- составить рекомендации для проведения школьного турнира компьютерных игр.

Гипотеза: если владеть информацией о компьютерных играх, то играть в них детям будет полезно.

Объект исследования: компьютерные игры.

Методы исследования: анализ литературы; обработка полученных данных; построение диаграмм и графиков с использованием компьютерной программы MS Excel; обобщение полученных результатов.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

1. *Маренкова И. Б.* Особенности сетевого взаимодействия центра для одаренных детей и молодежи ФГБОУ ВПО «ТГТУ» с образовательными учреждениями Тамбовской области 3
2. *Елисеева О. Г.* Роль школьного психолога в организации научно-исследовательской деятельности школьников 7
3. *Сорока О. В.* Интегративно-тематический подход в процессе духовно-нравственного воспитания школьников на уроках русского языка и литературы 9

ФИЗИКА

1. *Резчикова Д., Ануфриев В. С.* Конструирование теплоизолирующего устройства из подручных средств 12
2. *Япрынцева С., Богданова Л. А.* Влияние плотности на здоровье человека 12
3. *Толстых А., Копылова О. Е.* Конструирование прибора для регистрации космических лучей 13
4. *Баженова А., Николаева А., Долотова Н. И.* Глаз. Дефект зрения 14
5. *Егоров В., Сотникова В. И.* Экономия электроэнергии 15
6. *Савина А., Серегина Е. С.* Оценка уровня сверхвысокочастотного излучения микроволновых печей и проблемное обеспечение при их использовании 16
7. *Селиверстов А., Рогачева Т. А.* Использование энергосберегающих источников света и их влияние на проблемы энергосбережения 17
8. *Сапов А., Фролова Н. А.* Изучение радиационной и экологической обстановки в селе Петровское Тамбовской области 18
9. *Мартынова Е., Поплевина Н. Н.* Молния 19
10. *Почивалина А., Кулюкина Г. В.* Что лучше хранит тепло? 19
11. *Андрианов А., Кротова Т. Н.* Ракеты и полет в космос 20
12. *Субботкин М., Вахрушева Т. Б.* Необычное электричество 21

МАТЕМАТИКА

1. *Бабанова С., Ларионова Е. В.* Функциональная зависимость реальных процессов 22
2. *Саталкина Д., Кисилева Н. А.* Проценты в нашей жизни 22
3. *Коровина К., Зорина Н. Н.* Математика узоров 24
4. *Каширова М., Каширова Т. С.* Нужна ли математика в медицине 24
5. *Полянская В., Полянская М. А.* Способы решения системы уравнений 25
6. *Баранов Д., Зорина Н. Н.* Геометрия вокруг нас 26
7. *Эктов К., Долотова Н. И.* Роль великих математиков Центрального ФО в Великой Отечественной войне 27
8. *Серегина В., Черемисина Т. В.* Комфортность жилья 28
9. *Холодкова Э., Якушева А. В.* Числа Фибоначчи 28
10. *Свиридова С., Поворова Т. А.* Старинные меры длины 30

ЭКОНОМИКА И БИЗНЕС

1. *Полякова М., Подмарков А. В.* Экодом. Экономичный, экологичный, энергоэффективный дом 31
2. *Мерзликina Я., Постникова Л. В.* Как выжить человеку в период кризиса 31
3. *Помыкалова М., Журавлева М. В., Скоробогатова Т. Н.* Вишневый сад 32
4. *Казаков В., Кирьянова Н. А.* Автомобильная мойка 33
5. *Хворов И., Нечукина Г. В.* Калейдоскоп интересного: экономика вокруг нас – экономика должна быть экономной 34
6. *Почивалина А., Проскурина Л. И.* Бизнес-план по выращиванию картофеля на реализацию 35
7. *Кускова А., Точнова М. П.* Роль компьютерных игр в жизни учащихся нашей школы 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 ВПО «ТГТУ».

Проверка на отсутствие вирусов обязательна

Файл 1. Ф_И_О_ЗАЯВКА_Направление.DOC. Указать: сведения об авторе: 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.

Научное издание

V ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

«ДЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ –
ВЕЛИКИМ ОТКРЫТИЯМ»

Краткие тезисы докладов

Редактор З. Г. Чернова
Инженер по компьютерному макетированию Т. Ю. Зотова

Подписано в печать 10.04.2015
Формат 60 × 84/16. 2,32 усл. печ. л. Тираж 45 экз. Заказ № 192

Издательско-полиграфический центр ФГБОУ ВПО «ТГТУ»
392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106, к. 14

Тел. 8(4752) 63-81-08;

E-mail: izdatelstvo@admin.tstu.ru