

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Управление 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»**

**X 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»
2020

УДК 37:061.3

ББК я5

Д44

Редакционная коллегия:

Н. В. Молоткова – *ответственный редактор*,
Л. Н. Герасимова – *зам. ответственного редактора*,
И. Б. Маренкова, Е. А. Иванов, О. В. Исаева,
О. Г. Елисеева, М. А. Евсейчева, Н. Н. Мочалин

Д44

Х 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», 2020. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Системные требования : ПК не ниже класса Pentium II ; CD-ROM-дискковод ; 00,0 Mb ; RAM ; Windows 95/98/XP ; 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 деятельности.

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.
Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещено.*

- © Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), 2020
- © Политехнический лицей-интернат ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020

КОНКУРСУ «ДЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕЛИКИМ ОТКРЫТИЯМ» (ДИВО) – 10 ЛЕТ

И. Б. Маренкова,

директор Политехнического лицея-интерната ФГБОУ ВО «ТГТУ»

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 в целях повышения заинтересованности субъектов образовательной среды региона в выявлении и поддержке одаренных детей и молодежи, формирования системы сетевого взаимодействия образовательных организаций Тамбовской области по вопросам работы с одаренными детьми и молодежью был создан Центр для одаренных детей и молодежи ФГБОУ ВО «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.

Политехнический лицей ФГБОУ ВО «ТГТУ», приоритетным направлением деятельности которого является выявление, обучение и воспитание талантливых и творческих детей, стал основным ресурсным формированием Центра.

В том же году по инициативе педагогов лицея в целях расширения целевой аудитории лицейского ученического научного общества «ДИВО», в рамках деятельности Центра был учрежден Областной конкурс учебно-



исследовательских работ обучающихся 8–9 классов образовательных организаций, расположенных на территории Тамбовской области, «Детские исследования – великим открытиям».

Конкурс развивается поступательно. С 2012 года он включен в перечень областных массовых мероприятий для школьников. Конкурс проводится на базе Политехнического лицея ФГБОУ ВО «ТГТУ» в рамках совместной деятельности Регионального образовательного Центра для одаренных детей и молодежи при ФГБОУ ВПО «ТГТУ» и ТОГБОУ ДОД «Центр развития творчества детей и юношества» г. Тамбов.

Цель конкурса:

выявление и поддержка способных и одаренных учащихся в области изучения научно-технических, гуманитарных дисциплин и исследовательской деятельности.

Конкурс пропагандирует достижения отечественной и мировой науки, техники; воспитывает интерес к познанию мира, к углубленному изучению предметов и наук; развивает умения учащихся самостоятельно и творчески мыслить, применять полученные знания на практике; формирует единое научное сообщество талантливых и творческих школьников региона.

Победители по каждому направлению награждаются дипломами и правом зачисления в Политехнический лицей-интернат ФГБОУ ВО «ТГТУ» без вступительных испытаний.

Дипломами различной степени награждается треть участников очного тура.



Ежегодно победители, призеры, участники Конкурса (выпускники 9-х классов) становятся лицеистами. Обучаясь в лицее, продолжают заниматься исследовательской деятельностью, участвуя в интеллектуальных конкурсах различного уровня. Выпускники лицея становятся студентами ведущих российских вузов.

Подобный Конкурс является наиболее целесообразной формой проявления творческой активности, познавательной деятельности, интеллектуальных способностей и интересов обучающихся.

ФИЗИКА, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Руководители

А. Г. Дивин, доктор техн. наук, доцент ФГБОУ ВО «ТГТУ»,
О. А. Исаева, кандидат хим. наук, доцент ФГБОУ ВО «ТГТУ»

РАСПРОСТРАНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА

*Т. Просветова, ученица 8 класса, МАОУ «СОШ № 5», г. Тамбов;
А. Н. Шубин, учитель физики*

Актуальность. В наше время ультразвук широко применяется в различных физических и технологических методах. Так, по скорости распространения звука в среде судят о ее физических характеристиках. Измерения скорости на ультразвуковых частотах позволяет с весьма малыми погрешностями определять, например, адиабатические характеристики быстропротекающих процессов, значения удельной теплоемкости газов, упругие постоянные твердых тел.

Цель: показать и как можно точнее описать, как происходит распространение ультразвука, где и как оно используется в современном мире.

Задачи: используя доступные источники информации, изучить данный вопрос, выяснить историю открытия распространения ультразвука.

Основная идея исследования. Чтобы изучить и узнать, как происходит распространение ультразвука, нужно изучить этапы развития этой темы от самого ее открытия и до наших дней.

Работа может быть использована в качестве пособия к урокам физики при изучении данной темы; презентация может быть использована в качестве наглядного пособия на уроках физики.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК В ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЕ

*А. Дьяконов, ученик 9 класса, МАОУ «СОШ № 22», г. Тамбов;
С. Л. Ворошилина, учитель физики*

Актуальность. Углеродные нанотрубки сами по себе обладают уникальными свойствами: высокой тепло- и электропроводностью, механической прочностью. При добавлении их к различным материалам (резина, пластмасса, полиэтилен, поливинилхлорид и др.) следует ожидать улуч-

шения указанных свойств. Но этот эффект будет проявляться лишь при условии равномерного распределения углеродных нанотрубок в объеме материала. Между тем, углеродные нанотрубки, наоборот, склонны к образованию пучков и агломератов из-за усиленного взаимодействия между собой. Если решить данную проблему, то можно гарантировать, что будут получены композиты, обладающие очень высокой прочностью.

Почему мы выбираем углеродные нанотрубки? Потому что это один из самых доступных видов наноматериалов, к тому же, их производят в Тамбове (в ООО «Нанотехцентр») в промышленных масштабах под торговой маркой «Таунит». В чем мы будем их распределять? В эпоксидной смоле, потому что она является основой полимерных композитов, используемых в авиа- и автомобилестроении и т.д.

Цель: подобрать способ введения углеродных нанотрубок в эпоксидную смолу, обеспечивающий их равномерное распределение по объему материала.

Задачи:

1. Получить суспензии углеродных нанотрубок в эпоксидной смоле посредством ручного и механического (на лабораторной мешалке и гомогенизаторе) перемешивания.

2. Получить суспензии углеродных нанотрубок в эпоксидной смоле с использованием трехвалковой мельницы при различных режимах ее работы.

3. Рассмотреть полученные суспензии под оптическим микроскопом и определить размеры имеющихся агломератов.

4. Сделать выводы об эффективности различных способов введения углеродных нанотрубок в эпоксидную смолу и сформулировать рекомендации для практического использования.

ПОЛУЧЕНИЕ НАНОГРАФИТА ИЗ ГРАФИТА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Г. Титов, ученик 9 класса МАОУ «СОШ № 22», г. Тамбов;

С. Л. Ворошила, учитель физики

Актуальность. Нанографит является разновидностью малослойных графеновых структур, имеющих много общего с графеном, за открытие которого в 2010 году Гейм и Новоселов получили Нобелевскую премию по физике. В частности, нанографит, подобно графену, обладает уникальными электрофизическими свойствами и проявляет квантовые эффекты, поэтому может использоваться для изготовления электродных материа-

лов, суперконденсаторов, устройств микро- и нанoeлектроники. Важной задачей является поиск простых способов получения нанографита.

В последнее время одним из активно разрабатываемых направлений является получение нанографита электрохимическим расщеплением графита.

Цель: получить нанографит из графита электрохимическим способом и доказать его присутствие.

Задачи.

1. Собрать простейшую лабораторную установку (электрохимическую ячейку), состоящую из источника электропитания, графитового анода, металлического катода и электролита.

2. Апробировать данную электрохимическую ячейку в действии при использовании электролитов на основе гидроксида калия, серной и уксусной кислот различной концентрации.

3. Электролиты после пропускания электрического тока исследовать на присутствие наночастиц посредством обнаружения конуса Тиндаля при освещении лазерной указкой.

4. Определить размеры полученных частиц нанографита методом динамического рассеяния света на приборе «Наносайзер».

5. Сделать выводы об эффективности получения нанографита из твердых и мягких графитовых стержней в различных электролитах и сформулировать соответствующие рекомендации.

Опыты можно легко поставить и зафиксировать их результаты с помощью фото- и видеосъемки, а также представить диаграммы, полученные на наносайзере.

ПОЧЕМУ НЕБО ГОЛУБОЕ?

И. Юлдашев, ученик 8 класса МБОУ «СОШ № 5», г. Тамбов;

А. Н. Шубин, учитель физики

Цель работы: выяснить, почему небо окрашено в голубой цвет.

Задачи работы.

1. Узнать предположения ученых разных эпох.
2. Выяснить точку зрения Рэля.
3. Понаблюдать за цветом неба.
4. Сделать вывод.

Актуальность темы заключается в том, что она будет интересна и полезна, так как многие люди смотрят на ясное голубое небо, и лишь немногие знают, почему оно окрашено именно в голубой цвет.

На основе проведенного исследования мы сделали следующие выводы.

1. Весь секрет цвета в нашей атмосфере – в воздушной оболочке Земли.
2. Длина световой волны голубого цвета – самая короткая по сравнению с длинами световых волн других цветов.
3. Солнечные лучи голубого цвета имеют большее рассеяние и меньше других достигают Земли, поэтому небо оказывается голубого цвета.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАВАНИЯ ТЕЛ

*А. Исаев, ученик 8 класса, МБОУ «СОШ № 2», г. Моршанск;
В. Д. Виниченко, учитель физики*

Однажды учитель физики спросил нас на уроке: «Как изменится уровень воды в небольшом озере, если, плавая на лодке, случайно уронить на дно озера топор?». Среди нас появилось два варианта ответа. Первый – уровень воды в озере поднимется, второй – не изменится.

Ответ же, данный учителем, показался нам невероятным – уровень воды станет ниже. И несмотря на разъяснение учителем данного ответа, нам очень трудно было поверить в его реальность. Поэтому мы решили изучить вопросы, связанные с плаванием тел более подробно.

Мы поставили следующие *задачи*.

1. Проверить на опыте закон Архимеда.
2. Проверить на опыте условие плавания тел.
3. Провести экспериментальное решение озвученной ранее задачи.
4. Изучить плавание судов.

Чтобы проверить правило Архимеда на опыте, мы из обычной пластиковой бутылки изготовили отливной сосуд, провели с ним эксперимент и убедились в его справедливости. В нашей презентации показан весь опыт. Далее провели эксперимент по изучению зависимости условия плавания тел от плотностей жидкости и тела, использовав при этом воду, насыщенный раствор соли и сырое яйцо.

Вывод однозначный: если плотность тела будет больше плотности жидкости, то тело тонет. А если плотность тела будет меньше плотности жидкости, то тело будет плавать на поверхности жидкости. И этот опыт отражен в презентации.

В целях решения озвученной ранее задачи мы провели еще один опыт. Сначала из пятилитрового пластикового баллона мы изготовили прозрачный сосуд и прикрепили к нему чистую полоску бумаги для того, чтобы отмечать на ней уровень воды в сосуде. Налили примерно половину сосуда воды, опустили в нее пустую баночку и положили в нее метал-

личный груз. Отметив уровень воды, мы переложили груз на дно сосуда. Результат: уровень воды в сосуде уменьшился.

Делая из проведенных опытов выводы, мы смогли изучить особенности плавания судов и других физических объектов.

НЕОБЫЧНЫЕ СВОЙСТВА ОБЫЧНОЙ ВОДЫ

*Ю. Дорофеева, ученица 9 класса, МБОУ «Оборонинская СОШ»,
Мордовский р-н;*

Н. В. Гуркина, учитель физики

Вода – самое удивительное и самое загадочное вещество на Земле. Она играет важнейшую роль во всех жизненных процессах и явлениях, происходящих на нашей планете и за ее пределами.

Цель: доказать, что вода, вещество, обладающее необычными свойствами.

Задачи:

- проанализировать литературу и информацию в Интернете по данной тематике;
- провести наблюдения за основными состояниями воды, ее физическими свойствами;
- определить и выделить удивительные свойства воды;
- провести эксперименты, доказывающие ее уникальность;
- понаблюдать, как человек использует необычные свойства воды;
- показать практическую значимость особых свойств воды в природе;
- сделать выводы.

Гипотеза – аномальные свойства воды определяют ее биологическое и практическое значение на Земле.

Практическое значение работы: расширение знаний о различных свойствах воды, их экспериментальное подтверждение.

Актуальность работы: вода – главный компонент жизни на Земле, она необходима для всех живых организмов на нашей планете, поэтому нам важно знание свойств этой удивительной жидкости.

Предмет исследования: необычные свойства воды.

Объект исследования: вода.

Методы исследования: систематизация и обобщение; эксперимент, анализ и наблюдение.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЫСТРОТЫ РЕАКЦИИ ЧЕЛОВЕКА

*Е. Зотова, ученица 8 класса, филиала МБОУ «Цнинская СОШ № 2»,
д. Красненькая Тамбовского р-на;
С. В. Мукина, учитель математики*

Есть ли человек, который не слышал словосочетание «быстрота реакции»? Сколько раз мы в последний момент «спасали» кружки и тарелки? Сколько раз она определяла результат соревнований, эстафет и конкурсов? С любым человеком: и дома, и на улице в любую минуту могут случиться неожиданности, и тогда его здоровье будет напрямую зависеть от быстроты реакции. Но требуется она не только для обычной жизни. Это профессионально важное качество для космонавтов, летчиков, моряков, военных, врачей, спортсменов, водителей, операторов. Сотни профессий, тысячи ситуаций, ежедневно.

Гипотеза: у разных людей скорость реакции различна, она зависит от возраста, пола, времени суток, других факторов и ее можно развивать специальными упражнениями.

Цель: измерение времени реакции человека с использованием законов свободного падения тел и обычной ученической линейки.

В ходе исследования гипотеза подтвердилась частично. С помощью простой ученической линейки была определена быстрота реакции у людей с разной ведущей рукой, разного возраста, пола, в разное время суток, разных занятий и проведен анализ полученных данных. Быстрота реакции у людей различна. Она зависит от различных факторов. Существует множество игр и упражнений, позволяющих развить и сохранить быстроту реакции. Проведенное исследование показало, что, выполняя эти упражнения, можно добиться улучшения быстроты реакции.

КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА СО СТУПЕНЧАТЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ВЕЛИЧИНЫ ЗАРЯДНОГО ТОКА ДЛЯ АВТОТРАКТОРНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

*И. Чуфистов, ученик 8 класса, МБОУ «СОШ № 1», г. Кирсанов;
Г. Т. Тебякин, учитель технологии*

Стартерные аккумуляторные батареи автомобилей необходимо заряжать. Заводские зарядные устройства иногда быстро выходят из строя. Конструирование зарядного устройства своими руками позволит сэкономить.

Цель исследования: сконструировать зарядное устройство преимущественно на основе уже имеющихся деталей.

Задачи исследования:

- найти схемы различных зарядных устройств, выбрать подходящую;
- выявить возможности использования в схеме имеющихся деталей;
- изучить теоретические основы работы кислотных свинцовых батарей и основные правила эксплуатации аккумуляторных батарей;
- сконструировать зарядное устройство по выбранной схеме и описать правила его эксплуатации;
- сравнить стоимость полученного зарядного устройства и покупного.

Из многообразия схем выбрана такая, которая предохраняет зарядное устройство от преждевременного выхода из строя и достаточно проста. Требуются комплектующие: трансформатор мощностью 300 В·А, восемь диодов Д-242, амперметр, некоторые резисторы, конденсаторы. Все детали, кроме амперметра, выключателей, присоединительных проводов и крокодильчиков, были взяты из старого телевизора и других устройств.

В нашем случае выигрыш в стоимости получился значительным.

ТАМБОВСКАЯ ГЛИНЯНАЯ ИГРУШКА

*К. Попова, ученица 9 класса, ф-ла МБОУ «Токаревская СОШ № 1»,
с. Полтаево;*

Э. С. Кизеева, педагог дополнительного образования

Актуальность исследования. Сегодня, когда нарушается связь с прошлым, с народными традициями и промыслами, возникает необходимость в сохранении ниточки, соединяющей нас с нашими исконными русскими обычаями, с занятиями наших предков.

Целью нашей исследовательской работы является изучение и освоение процесса создания глиняной игрушки своими руками.

Для достижения цели мы поставили перед собой следующие *задачи*:

- изучить информацию по данной теме в книжных изданиях и интернет-ресурсах;
- ознакомиться с работами частных коллекционеров и представленными в музеях;
- изучить технологию изготовления глиняной игрушки;
- проанализировать и обработать собранный материал;
- самостоятельно слепить игрушку, изготовить буклет.

Объект исследования: тамбовская глиняная игрушка.

Предмет исследования: процесс изготовления глиняной игрушки.

Гипотеза: включая в хобби занятие «лепка глиняной игрушки», человек находит долговечный и универсальный способ сохранения народных традиций.

Методы исследования: сбор и анализ информации из научной литературы и сети Интернет; наблюдение; практический.

ОДИН АТОМ НА ОСТРИЕ

*И. Костюк, ученик 8 класса, МБОУ «Цнинская СОШ № 2», с. Донское;
Н. М. Шибуняева, учитель физики*

Актуализация: дальнейшие исследования в области нанотехнологий позволят создать новую технику и новые источники энергии.

Цель: исследование достижений в области микроскопической техники, рассмотрение перспективы использования продукции нанотехнологии.

Задачи:

- исследовать возможности оптических и электронных микроскопов;
- изучить устройство и принцип работы СТМ;
- исследовать достижения в области нанотехнологии, в частности ученых лаборатории нанотехнологии ФГБОУ ВО «ТГТУ»;
- выполнить экспериментальную работу по изготовлению конденсатора.

Гипотеза: новые открытия помогают нам развиваться, совершенствоваться, упрощают нашу жизнь, но также ставят перед нами новые, более сложные задачи.

Объект исследования: нанотехнология.

Предмет исследования: микроскопическая техника, продукция нанотехнологии.

Исследовательская работа охватывает несколько учебных тем физики: «Оптика», «Строение атома и атомного ядра», «Кванты и атомы».

Работа состоит из нескольких частей. Первая часть посвящена истории создания СТМ. Исследовались возможности оптических и электронных микроскопов. Во второй части работы представлена краткая классификация СТМ. В третьей части описано устройство и принцип действия СТМ. Сканирующий туннельный микроскоп имеет кардинальное отличие от способа работы оптического микроскопа. Участки поверхности образца исследуются при помощи тонкого металлического острия, установленного на электромеханическом приводе. С помощью этого устройства получают информацию о рельефе поверхности на основании данных перемещений иглы, это дает возможность увидеть нанообъект в трех измерениях.

Так как предметом нашего исследования являлась продукция нанотехнологии, то четвертая часть нашей работы была посвящена экспериментальной работе по изготовлению конденсатора, которую мы провели в лабораториях ФГБОУ ВО «ТГТУ».

Работа состояла из нескольких этапов (Изготовление электролита. Изготовление электродного материала. Вакуумирование. Изготовление корпуса. Зарядка конденсатора. Измерение напряжения конденсатора мультиметром.)

Пятая часть посвящена исследованию настоящего и будущего нанотехнологии. Представлен прогноз на будущее и перспективы использования продукции нанотехнологий. Существующие сейчас массовые технологии производства практически достигли своих теоретических пределов и нуждаются в кардинальном обновлении. В работе отмечено, что будущее развитие нанотехнологий открывает перед нами множество вариантов усовершенствования техники, помогает нам развиваться, совершенствоваться, упрощает нашу жизнь, но и также ставит перед нами новые, более сложные задачи.

ЗАДАЧА АРХИМЕДА

И. Буковский, ученик 8 класса, МАОУ «СОШ № 22», г. Тамбов;

С. Л. Ворошилина, учитель физики

Актуальность. В свое время Архимед сделал гениальное открытие и смог простым способом, которым мы пользуемся и в настоящее время, определить объем короны, не меняя ее конструкцию. Но дать правильный и более точный ответ он не мог, так как ни одно металлическое изделие из числа окружающих нас не состоит на 100% из железа, меди, золота или другого металла. В любом присутствуют добавки и попавшие, помимо воли человека, вредные примеси. Абсолютно чистый металл можно получить только в космической лаборатории. Все остальные металлы в реальной жизни представляют собой сплавы – твердые соединения двух или более металлов. Для смесей, сплавов и других сложносоставных веществ часто говорят о средней плотности как об отношении общей массы ко всему объему, но здесь надо быть аккуратным, так как если в числителе массы отдельных компонент всегда складываются (это закон!), то с объемами может возникнуть проблема. Не во всех случаях объем смеси равен сумме объемов отдельных компонент. Это связано с взаимопроникновением веществ (частиц или молекул) в свободные промежутки. К таким соединениям относится сплав золота и серебра и других металлов. Но если взять сплав золота с медью, то расчеты Архимеда были бы точны.

Цель: проверить справедливость расчетов Архимеда.

Задачи.

1. Решить, в чем был не прав Архимед.
2. Выяснить, как можно решить задачу Архимеда в наше время.
3. Найти сплавы, для которых можно применять способ Архимеда.

АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

А. Баронина, ученица 8 класса, МБОУ «2-ая Гавриловская СОШ»;

А. А. Филимонов, учитель физики

Все вещества могут существовать в трех агрегатных состояниях – твердом, жидком и газообразном. Четвертым агрегатным состоянием вещества часто считают плазму.

Агрегатное состояние зависит от физических условий, в которых находится вещество. Существование у вещества нескольких агрегатных состояний обусловлено различиями в тепловом движении его молекул (атомов) и в их взаимодействии при разных условиях.

В нашей работе мы будем исследовать вещество – воду. Мы выбрали именно воду, потому что это удивительное вещество, которое в таких огромных количествах есть только на нашей планете и только это вещество может быть во всех трех агрегатных состояниях при нормальных условиях. Более того, ученые выделяют 15 агрегатных состояний воды. Вода – это бинарное неорганическое соединение, молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода.

Вода – источник жизни, поэтому она играет основную роль в жизни всего живого на Земле, и загрязнение приводит к ухудшению состояния природы и здоровья человека.

МАТЕМАТИКА

Руководители

О. А. Абоносимов, доктор техн. наук, доцент ФГБОУ ВО «ТГТУ»,
Л. А. Милованова, учитель математики ПЛИ ФГБОУ ВО «ТГТУ»

ЗАДАЧИ НА СМЕШИВАНИЕ

Д. Юшина, ученица 9 класса, МБОУ «Гимназия», г. Моршанск;
Н. А. Терехова, учитель математики

Решение текстовых задач в курсе основной школы всегда актуально.

Составители ГИА придумывают все новые и новые задачи на смеси и сплавы. Причем, переформулировав немного условие, ученики сразу теряются в решении. Поэтому эти задачи вызывают большие затруднения у обучающихся и выпускников. Наверное, потому что не существует готовых алгоритмов решения этих задач.

Объект исследования: текстовые задачи на смешивание.

Цель исследования: найти наиболее рациональные способы решения каждого вида данных задач.

Задачи исследования.

1. Проследить решение одной и той же задачи на различных этапах обучения;
2. Ввести понятие концентрации раствора;
3. Ввести определение процента, нахождение процента от числа и числа по его процентам;
4. Разобрать три способа решения задач на смешивание;
5. Сделать подборку задач по данной теме;
6. Составить памятку-закладку для ученика.

Методической базой исследования нашей работы явились труды математиков: Ф. Ф. Лысенко, А. Г. Мордковича, Е. М. Родионова, А. В. Васильева и др.

Работа носит характер научно-исследовательской работы, имеет практическое применение.

МАТЕМАТИКА И ФОТОГРАФИЯ

А. Баронина, ученица 8 класса, МБОУ «2-ая Гавриловская СОШ»;
Г. В. Прялкина, учитель математики

Фотография – это искусство и наука в одном флаконе. Она может быть эстетичной, приятной взгляду, но это результат, т.е. искусство. А сам процесс – это наука, сплошные математические расчеты. Фотогра-

фия, сделанная на фотоаппарат, в отличие от сделанной на телефон, тем и отличается, что нужно проводить много расчетов, что способствует получению более качественной фотографии. Соответственно, связь математики и фотографии очень велика. Если быть точнее, то без математики было бы невозможно развитие фотографии и фототехники.

Фототехника тоже развивалась, и на данный момент существуют цифровые фотоаппараты. Возможность иметь фотоаппарат сейчас более осуществима. Никакая фотография, сделанная на телефон, не сможет сравниться со сделанной на фотоаппарат. Мы уверены, что развитие фототехники не могло обойтись без математики. Мы начинающие фотографы, нам очень интересно это направление. Математика – это наш любимый предмет в школе, и мы, как будущие профессионалы, не могли обойти стороной и не изучить связь одной из самых важных наук – математики и фотографии.

Итак, математика неразрывно связана с фотографией. Поначалу нам всегда казалось, что между ними мало общего, но, закончив нашу работу, мы изменили свою точку зрения. Эта работа, в первую очередь, помогла нам расширить свои знания в исследуемых областях, и мы смогли убедиться в том, что все в этом огромном и сложнопознаваемом мире тесно взаимосвязано.

НЕДОСЯГАЕМАЯ ВЫСОТА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТ И РАССТОЯНИЙ ДО НЕДОСТУПНОЙ ТОЧКИ

*М. Захарова, ученица 8 класса, МАОУ «СОШ № 35», г. Тамбов;
Н. В. Кузина, учитель математики*

Актуальность темы. В современном мире мы определяем значения различных величин (длину, массу, температуру и т.п.) с помощью различных инструментов и приборов. А можно ли определить высоту столба или дерева без высотомера? При изучении геометрии уделяется очень малое внимание практической работе, что становится причиной слабого созерцания геометрического объекта. Специальная тематика практических задач позволяет показать важность геометрических знаний в повседневной жизни и быту, что способствует повышению интереса к геометрии.

Цели исследования:

- выяснить возможности определения высоты дерева без ее измерения и расстояния до недоступной точки;
- способствовать развитию интереса к изучению геометрии;
- научиться находить высоту дерева и расстояние до недоступной точки, используя на практике знания по теме «Подобные треугольники».

Основная идея исследования. Благодаря изучению исторических задач и через решение практических задач показать значение геометрии в жизни.

Для реализации идеи рассмотрены различные подходы к решению практических задач; самостоятельное изготовление простейших приборов для проведения измерительных работ на местности – шестов с подвижными планками; обеспечение фотосъемки; оформление работы и выступление с результатами на ученической конференции в школе.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ИНДУКЦИЯ

*А. Алтухова, ученица 9 класса, МАОУ «Гимназия № 7», г. Тамбов;
А. А. Иванова, учитель математики*

Приобретенные знания и способность размышлять индуктивно помогут в дальнейшем применять методы математической индукции при решении сложных задач в математике.

Цели: расширить знания и познакомиться с методом математической индукции, систематизировать знания по данной теме и применить ее при решении математических задач.

Задачи.

Изучить литературу по данной теме.

Расширить, систематизировать и закрепить знания по изучению данной темы.

Научиться пользоваться приемами применения метода математической индукции при решении задач на доказательство.

ДОРОГИ, КОТОРЫЕ МЫ ВЫБИРАЕМ

*Д. Лунина, С. Христофорова, ученицы 8 класса,
МБОУ «Токаревская СОШ № 2»;
Е. В. Ларионова, учитель математики*

Данной работой мы попытались обратить внимание на экологию нашего поселка и на одну из главных проблем – перевоз мусора, отходов и птиц по центральным улицам поселка.

Мы предоставили примерные расчеты стоимости дороги, которая пойдет в объезд Токаревки и доказали, что маршрут, по которому передвигаются грузовые машины, можно и нужно изменить.

Изучение материала по теме позволило выдвинуть гипотезу: существует возможность переноса дороги для тяжелого транспорта из центра поселка на его окраины.

В качестве *объекта исследования* мы выделили дорожное строительство как решение одной из экологических проблем района.

В качестве *предмета исследования* мы выделили примерный расчет стоимости дороги, проходящей в объезд р.п. Токаревка.

Цель работы: обосновать возможность переноса дороги.

Для достижения цели были поставлены следующие *задачи*:

Найти новый маршрут, не проходящий через поселок.

Определить состояние дороги на маршруте и возможность ее ремонта.

Познакомиться с этапами строительства дороги.

Узнать, какие материалы потребуются для строительства дороги.

Рассчитать примерное количество материала.

Изучить стоимость материала и найти наиболее выгодную.

Подсчитать примерную стоимость строительства дороги.

Сделать вывод.

Работа по проекту заключалась в поиске информации по стоимости строительных материалов, изучению качества дорог, проведению основных замеров и сравнению полученных результатов с нормами СанПиНа, в проведении соцопроса с жителями поселка, работой с интернет-ресурсами, Google- и Яндекс-картами, в расчете и анализе полученных результатов.

РЕШЕНИЕ НЕРАВЕНСТВ МЕТОДОМ ИНТЕРВАЛОВ

С. Зюзина, ученица 9 класса, МАОУ «СОШ № 24», г. Тамбов;

Т. А. Поворова, учитель математики

Изучая алгебру по учебно-методическому комплексу А. Г. Мерзляка, В. Б. Полонского и др. в 5 – 9 классах, мы столкнулись с такой проблемой, что раздел «Неравенства» не входил в программу изучения математики 5–6, а затем и в 7–8 классах, и данный материал мы начали изучать только в 9 классе. Пришлось идти быстрыми темпами. Раздел начали с изучения линейных неравенств и дошли до дробно-рациональных неравенств. Времени на изучение было недостаточно. Поэтому пришлось много вопросов изучать самостоятельно через проектную деятельность. Наша работа посвящена данному вопросу. Решение неравенств методом интервалов.

В работе мы изучили теорию по теме «Решение неравенств методом интервалов» и разобрали примеры решения неравенств. Надеемся, что данный материал будет хорошим помощником для сдачи ОГЭ и для накопления знаний в целях формирования математического аппарата.

МИР МНОГОГРАННИКОВ

В. Сотникова, ученица 9 класса, филиала МБОУ «Токаревская СОШ № 1»

с. Полетаево;

И. П. Зуева, учитель математики

В школе нас очень заинтересовали правильные многогранники, с которыми мы познакомились на внеклассном занятии по математике. Эти объемные тела изучаются в школьном курсе стереометрии, поэтому

все сведения добыты в процессе самостоятельного изучения теоретического материала.

Цель работы: получить новые знания, изучить виды многогранников, информацию о многогранниках, построить модели правильных многогранников.

Задачи: изучить литературу по теме; показать связь полученной информации с жизнью; изучить технологии построения правильных многогранников.

Методы исследования: поиск информации из разных источников, систематизация и обобщение изученного материала.

Основные результаты: нахождение информации по теме «Правильные многогранники», выявление их практической значимости, построение объемных моделей многогранников из бумаги для оформления кабинета математики.

В ходе работы мы сделали следующие *выводы*.

Правильные многогранники известны с давних времен.

Всего существует пять видов правильных многогранников.

Правильные многогранники встречаются в живой и неживой природе.

В искусстве, архитектуре, моделировании и т.д. используются свойства правильных многогранников, и они играют важную роль в нашей жизни.

ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ И ИХ СВОЙСТВА

О. Степанова, ученица МАОУ «СОШ № 24», г. Тамбов;

Т. А. Поворова, учитель математики

Иногда школьных уроков и самостоятельной работы достаточно, чтобы сдать ОГЭ на хорошо и отлично. В качестве подспорья можно использовать различные сайты и учебную литературу в открытом доступе. Возникающие вопросы можно обсудить на форумах. Для решения задачи № 26 из второй части ОГЭ по математике нужно владеть широким спектром приемов и способов рассуждений. Здесь потребуется знание утверждений, не так часто используемых в школьном курсе.

Дополнительные занятия с учителем помогли нам последовательно разобрать темы, систематизировать материал, проверить глубину его усвоения. Изучая на уроке теорему о вычислении площадей правильных многоугольников, нас заинтересовал вопрос, справедлива ли теорема для любого выпуклого многоугольника. Так началось наше более углубленное изучение четырехугольников. Под руководством учителя мы изучили некоторые свойства четырехугольников и рассмотрели ключевые задачи,

которые выходят за пределы школьной геометрии, чтобы использовать их в дальнейшем при сдаче ОГЭ.

С нашей работой мы выступали на школьной научной конференции. Многие наши сверстники заинтересовались материалом. Ведь после ОГЭ через два года нас ждет более трудное испытание – ЕГЭ, в котором часть базовых заданий аналогична заданиям повышенной и высокой сложности из ОГЭ.

ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ В ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

*О. Талалаев, ученик 8 класса, филиала МБОУ «Токаревская СОШ № 2»,
с. Ивано-Лебедянь;*

В. И. Сотникова, учитель математики и физики

Функция – одно из основных математических и общенаучных понятий, выражающее 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 линейные зависимости вокруг нас.

Цель исследования: показать, что во многих сферах деятельности человека встречаются процессы, которые можно описать с помощью линейной функции.

Задачи исследования.

Найти и изучить информацию об истории возникновения функции и линейной функции.

Показать применение линейной функции в разных сферах жизни человека.

По результатам исследования выявить линейные зависимости.

В работе рассматриваются сведения из истории возникновения понятия функции, линейной функции, исследуется линейная зависимость в различных сферах жизни человека, в практических задачах.

В нашем исследовании мы открыли для себя много нового и интересного. Была изучена научно-популярная литература, исследующая связь линейной функции с жизнью; было введено понятие и свойства функции, в частности линейной функции; подобраны задачи из различных областей жизни человека. Мы пришли к выводу, что линейная функция находит свое применение в практических задачах и повседневной жизни.

МЕТОД КРАМЕРА УЧАСТНИКАМ ОЛИМПИАД

*Д. Поддубский, ученик 9 класса, МБОУ «СОШ № 1», г. Мичуринск;
Т. В. Фурсова, учитель математики*

Цель работы: изучить применение метода Крамера при решении задач повышенной сложности.

Для достижения этой цели были поставлены следующие *задачи*:

- найти исторические справки и ознакомиться с ними;
- выяснить, как и когда используется метод Крамера и алгоритмизировать принцип его действия;
- среди задач олимпиад для средней и старшей школы найти и решить те, в которых применение метода Крамера будет уместно;
- расширить свой кругозор и кругозор слушателей.

Актуальность: присутствует актуальность для многих слушателей, так как в последнее время количество участников олимпиад растет, кроме того, в учебной деятельности мы часто встречаемся с системами линейных алгебраических уравнений.

Основные идеи: метод Крамера назван в честь швейцарского математика Габриэля Крамера. Впервые этот метод был опубликован Крамером в 1750 году. Метод Крамера применим для решения систем (из двух и более) линейных алгебраических уравнений. Его действие связано со свойствами определителей числовых матриц и применением формул Крамера.

Определитель любой матрицы второго порядка (2×2) находится как разность произведений главной и побочной диагонали. Для нахождения определителя матрицы 3×3 можно воспользоваться способом разложения по строке (столбцу). Благодаря детальному изучению данной темы стало понятно, что метод Крамера позволяет упрощать решение математических олимпиадных задач как уровня старшей, так и средней школ.

ЭКОНОМИКА, ИНФОРМАТИКА И ИКТ

Руководитель Ю. В. Кулаков,
канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО «ТГТУ»

2D-ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА «ПИКНИК»

*С. Тренина, ученица 8 класса, МБОУ «СОШ № 2», г. Моршанск;
Н. В. Щукина, учитель информатики*

Цель работы: изучение графического редактора, описание его функциональных возможностей и создание в нем творческой работы.

Задачи работы.

1. Определение преимуществ векторной графики и создание векторного рисунка.
2. Практическое использование инструментов, режимов и текстур редактора.
3. Описание всех этапов и приемов создания, демонстрация конечного результата.

Преимущества векторной графики:

1. Увеличение масштаба происходит без потери качества изображений.
2. Небольшой размер файла по сравнению с растровыми изображениями.
3. Возможность редактирования каждого элемента изображения в отдельности.

Используемый графический редактор: Paint Tool SAI 2.0 – программа, предназначенная для цифрового рисования, разработанная японской компанией SISTEMAX в 2006 году.

Особенности Paint Tool SAI 2.0:

1. Небольшая по размеру программа, стартующая за считанные секунды.
2. Полная поддержка используемого графического планшета XP-PEN Artist 12.
3. Высокая скорость работы.
4. Сглаживание пера и высокая интерполяция штриха.
5. Поворот холста.
6. Высокое качество рендеринга картинок.
7. Поддерживаемые типы файлов: .psd, .sai, .jpg, .bmp, .png, .tga.

Основные этапы работы.

1. Создание наброска.
2. Наложение векторного слоя на каждый объект.
3. Заливка.
4. Прорисовка мелких деталей, теней.
5. Добавление текстур и фактур.
6. Просмотр конечного результата.

ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬ – ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО МИРА

*М. Кольжанова, филиал МБОУ «Токаревская СОШ № 1», с. Полтаево;
А. П. Ефремова, учитель информатики*

Актуальность темы. Во всем мире проводятся исследования в области интернет-зависимости. Как никогда, такая острая проблема стоит в обществе, где у всех взрослых и даже детей дошкольного возраста есть электронные устройства с выходом в Интернет.

Цель исследования: определение наличия проблемы интернет-зависимости среди обучающихся нашей школы.

Задачи исследования.

1. Ознакомить обучающихся нашей школы с проблемой современного общества – интернет-зависимостью.
2. Провести социологическое исследование интернет-зависимости у обучающихся нашей школы.
3. Предложить варианты решения данной проблемы.

Основная идея исследования. Времяпрепровождение в Сети может стать настолько притягательным, что у человека вырабатывается нездоровая привязанность или зависимость от Интернета. Если не обращать внимание на проблемы увлечения Интернетом сейчас, то в дальнейшем они могут заполнить всю их жизнь.

ХОББИ-БИЗНЕС – РЕШЕНИЕ XXI ВЕКА

*В. Мухин, участница объединения «Научное общество» (9 класс)
МБОУ ДО «Токаревский РДТ»;
И. П. Мухина, педагог дополнительного образования*

Сегодня, сложно нас удивить... Изобилие товаров на прилавках позволяет сделать выбор подарка для любого человека, с разными вкусами и разными взглядами.

Три года назад, меня пригласили на день рождения к лучшей подруге. Я долго думала, что подарить, и мне хотелось ее именно удивить, но не приобрести подарок, который она положит в шкаф, и он будет там пылиться. И тогда я обратилась к своей маме, которая мне неоднократно предлагала научиться изготавливать изделия из различных материалов. Первые свои украшения hand-made я выполняла для близких друзей и родственников, преподнося их в качестве подарков на день рождения или просто так, чтобы сделать приятный сюрприз. Вскоре обнаружилось, что мои работы расцениваются ими не просто как милый памятный подарок, а как стильный элемент гардероба.

И тогда я подумала: «Что ценнее: подарок из магазина или сделанная собственными руками вещь? Возможно ли заработать деньги на таком бизнесе?»

Цель работы: создать свой бизнес, используя навыки декоративно-прикладного творчества.

Задачи:

- изучить историю развития техники;
- прорабатывать бизнес-план;
- приобрести все то, что нужно для успешного ведения дела;
- попробовать себя в данном бизнесе.

Вывод: через некоторое время у меня были первые заказы. Как только готовые изделия попали в руки их владельцев, количество моих клиентов начало расти почти в геометрической прогрессии – сработало так называемое «сарафанное радио», и я переключилась на свой собственный бизнес.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ГЕНЕРАЦИИ ИЛЛЮСТРАЦИИ К ТЕКСТУ

И. Костриков, ученик 9 класса, МБОУ «СОШ № 2», г. Мичуринск;

Ю. А. Козина, учитель русского языка и литературы

Визуализация – представление информации в наглядном виде, визуализация текстов – это генерация изображений по входному тексту, соответственно, сюда относятся такие системы, генерирующие изображение, которым требуется это изображение построить.

Цель работы: создание программы визуализатора, проводящей поиск ключевых сцен в тексте произведения и выполняющей построение изображений на основе имеющихся в базе данных шаблонов. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- анализ существующих аналогов;

- определение жанра литературного произведения в целях подготовки базы исходных объектов;
- подготовка базы исходных изображений для иллюстраций;
- выбор и обоснование выбора языка программирования (с кратким анализом всех действующих на сегодняшний день);
- написание кода программы визуализатора.

Гипотеза: силами одного из изучаемых языков программирования можно достичь поставленной цели.

Создание программы-визуализатора на основе текста – сложная задача, на данный момент нерешенная. Если выбор жанра художественного произведения и подбор иллюстраций в базу не составляют труда школьника 9 класса, то написание кода программы оказалось непосильной задачей.

Мы пришли к выводу, что наша гипотеза не подтвердилась – силами одного из изучаемых языков программирования нельзя достичь поставленной цели. Ошибились на этапе реализации работы над проектом, при выборе языка программирования – язык VisualBasic для осуществления поставленных в проектных заданиях задач непригоден.

ВОССТАНИЕ МАШИН ИЛИ «ВЕРНЫЕ РОБОТЫ»

*В. Дмитриев, ученик 9 класса, филиала МБОУ «Цнинская СОШ № 2»,
д. Красненькая Тамбовского р-на;
С. В. Мукина, учитель математики*

Люди редко задумываются о проблеме, которую ставит искусственный интеллект: что это такое, куда приведет его развитие? Стремительное совершенствование компьютерных систем разделило исследователей и предпринимателей на два «лагеря».

Оптимисты видят широкие возможности, пессимисты – опасность внедрения машин. В работе рассматривается искусственный интеллект: плюсы и минусы, предполагаемые приобретения, потенциальные потери.

Цель исследования: рассмотрение перспектив развития ИИ.

Гипотеза: возможно внедрение искусственного интеллекта в человеческое сообщество, его адаптации в нем и его влияние на человека и на мир в целом.

Задачи исследования.

1. Собрать необходимую информацию о понятии ИИ, выделить основные его черты.
2. Проанализировать историческую ленту, проследить за ходом развития ИИ.
3. Выявить и проанализировать плюсы и минусы использования ИИ.

4. Сравнить ИИ и человеческий интеллект.

5. Рассмотреть возможные сценарии внедрения ИИ в жизнь людей.

В ходе исследования гипотеза подтвердилась частично. ИИ имеет ряд преимуществ, но он так же имеет и недостатки. Будущее, скорее, за синтетическими системами, т.е. за объединением человека и машины в единый организм.

КОСМИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ. ОТ МИЧУРИНСКА ДО КОСМОСА

*В. Алтабаев, ученик 8 класса, МБОУ «СОШ № 18», г. Мичуринск;
Е. Н. Пашигорева, учитель информатики*

Актуальность исследования: применение современных технологий изготовления космического питания для космонавтов.

Предмет исследования: продукция мичуринского М-КОНС-1 как питание для космонавтов.

Проблема: в списке производителей космического питания редко упоминается продукция Мичуринского экспериментального центра М-КОНС-1.

Цель проекта: обобщение и анализ сведений о последних разработках космического питания, в частности г. Мичуринска.

Можно ли использовать продукцию мичуринского М-КОНС-1 как питание для космонавтов.

В настоящее время в рационе космонавтов используются только продукты длительного (более 12 месяцев) срока хранения, т.е. консервированные различными способами. В этой связи стала задача приблизить космическую пищу к земной, сохранив при этом длительный срок хранения. Тогда возникла идея включить в рацион питания продукты, подвергшиеся процедуре сублимационной сушки.

Горячие блюда поставляются либо в консервах, либо в плоских гибких прямоугольных упаковках из плотной фольги, либо в пластиковой вакуумной упаковке после сублимированной сушки. На борту консервы разогреваются в специально предназначенных для этого нагревательных отверстиях. Сублимированные продукты в пакетах насыщают горячей водой, в результате чего они становятся пригодными к употреблению. Чай, кофе, соки – все это в виде порошка или заварки уже упаковано в пластиковые пакеты. Это позволяет уменьшить вес готового блюда на 70% и значительно расширить рацион космонавтов.

Космические продукты – самые безопасные и самые натуральные. В них нет ни химических, ни синтетических добавок: не известно, как они себя поведут в Космосе, где, в том числе, присутствуют солнечная радиация и магнитные волны. Такой продукцией может похвастаться мичуринский экспериментальный центр М-КОНС.

«УМНЫЙ РОБОТ-ПЫЛЕСОС» (ПРОГРАММА, МОДЕЛИРУЮЩАЯ ОПТИМАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ РОБОТА ПРИ УБОРКЕ ПОМЕЩЕНИЙ)

*Е. Василевский, ученик 9 класса, МБОУ «СОШ № 19», г. Мичуринск;
Ю. А. Чиркин, учитель физики и информатики*

В настоящее время роботизированные комплексы проникают во все сферы человеческой деятельности. Так как роботы работают по имеющийся в них программе, то алгоритмы, заложенные в основу «поведения» этих умных машин, будут определять, насколько это устройство окажется эффективным и экономичным при выполнении порученной ему работы.

Цель: создать программу, моделирующую оптимальное движение робота-пылесоса при уборке помещения.

Задачи.

1. Изучить возможности современных роботов-пылесосов.
2. Проанализировать всевозможные варианты движения робота-пылесоса.
3. Разработать алгоритм оптимального движения робота-пылесоса.
4. Реализовать алгоритм движения на Паскале.
5. Протестировать работу программы для различных случаев расположения робота и мусора.

При разработке алгоритма движения робота были рассмотрены различные варианты движения робота по прямоугольной площади и найдены закономерности, на основе которых были построены оптимальные алгоритмы движения робота, при которых после уборки робот окажется наиболее близко к первоначальной точке (станции подзарядки).

ПРОБЛЕМА ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

*В. Александрова, ученица 9 класса, МАОУ «СОШ № 11», г. Тамбов;
В. И. Лоскутова, учитель информатики*

Актуальность выбранной темы заключается в том, что на современном этапе развития общества информация считается важнейшим социальным компонентом. Современный человек должен не только обладать информационной культурой личности, которая включает в себя целый комплекс основ грамотности, информационной, библиотечно-библиографической, компьютерной и т.д., но и ставит современного человека в условия становления нового информационного общества.

Информационное общество в своей основе опирается на интеллект как инструмент познания, на информацию как результат познания, на интерес и активность к восприятию информации, на желание применить

интеллект и информацию для определенных целей. Поэтому уже недостаточно уметь самостоятельно осваивать и накапливать информацию, а надо научиться такой технологии работы с информацией, когда решения подготавливаются и принимаются на основе коллективного знания. Это говорит о том, что человек должен иметь определенный уровень культуры обращения с информацией. Для отражения этого факта был введен термин «информационная культура».

Понятие «информационная культура» выходит за рамки области знаний технических средств. В понятии «информационная культура» ведущим является слово «культура», именно оно заключает в себе наибольшую смысловую нагрузку. Информационная культура – способность общества эффективно использовать информационные ресурсы и средства информационных коммуникаций, а также применять для этих целей передовые достижения в области развития средств информатизации и информационных технологий.

С понятием информационной культуры связано и появление термина «электронная культура».

Так, к феноменам электронной культуры относят новые формы современной коммуникации: Интернет, электронную переписку, чаты, блоги.

Крупным недостатком современной системы образования является то, что ее содержание еще не нацелено на подготовку человека к жизни и деятельности в новых условиях формирования информационного общества. Причем речь идет не только о том, что необходимое количество специалистов для профессиональной деятельности в информационной сфере общества не готовится. Более важным является то, что сама система образования еще не ориентирована на формирование новой информационной и электронной культуры личности и общества, адекватной той новой информационной реальности, которая уже сегодня окружает каждого человека, изменяет весь его образ жизни, многие ценности, привычные стереотипы поведения.

Цели.

1. Познакомиться с понятием «информационная культура».
2. Рассказать, как проявляется информационная культура человека.
3. Рассмотреть основные факторы развития информационной культуры.
4. Выяснить проблему информационной культуры в современном обществе.

Задачи.

1. Познать глобализацию информационной культуры.
2. Выяснить, как соотносятся информационная культура с электронной культурой.
3. Проанализировать уровень образования в информационной культуре.

СОДЕРЖАНИЕ

Маренкова И. Б. Конкурсу «Детские Исследования Великим Открытиям» (ДИВО) – 10 лет..... 3

ФИЗИКА, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

1. *Просветова Т., Шубин А. Н.* Распространение ультразвука..... 5
2. *Дьяконов А., Ворошилина С. Л.* Исследование процесса распределения углеродных нанотрубок в эпоксидной смоле..... 5
3. *Титов Г., Ворошилина С. Л.* Получение нанографита из графита электрохимическим способом..... 6
4. *Юлдашев И., Шубин А. Н.* Почему небо голубое?..... 7
5. *Исаев А., Виниченко В. Д.* Исследование плавления тел..... 8
6. *Дорофеева Ю., Гуркина Н. В.* Необычные свойства обычной воды..... 9
7. *Зотова Е., Мукина С. В.* Определение скорости реакции человека..... 10
8. *Чуфистов И., Тебякин Г. Т.* Конструирование зарядного устройства со ступенчатым регулированием величины зарядного тока для автотракторных аккумуляторных батарей..... 10
9. *Попова К., Кизеева Э. С.* Тамбовская глиняная игрушка..... 11
10. *Костюк И., Шебуняева Н. М.* Один атом на острие..... 12
11. *Буковский И., Ворошилина С. Л.* Задача Архимеда..... 13
12. *Боронина А., Филимонов А. А.* Агрегатные состояния вещества... 14

МАТЕМАТИКА

13. *Юшина Д., Терехова Н. А.* Задачи на смешивание..... 15
14. *Баронина А., Прялкина Г. В.* Математика и фотография..... 15
15. *Захарова М., Кузина Н. В.* Недостигаемая высота: определение высот и расстояний до недоступной точки..... 16
16. *Алтухова А., Иванова А. А.* Математическая индукция..... 17
17. *Лунина Д., Христофорова С., Ларионова Е. В.* Дороги, которые мы выбираем..... 17
18. *Зюзина С., Поворова Т. А.* Решение неравенств методом интервалов..... 18

19.	<i>Сотникова В., Зуева И. П.</i> Мир многогранников.....	18
20.	<i>Степанова О., Поворова Г. В.</i> Четырехугольники и их свойства	19
21.	<i>Талалаев О., Сотникова В. И.</i> Линейная функция в практических задачах и повседневной жизни.....	20
22.	<i>Поддубский Д., Фурсова Т. В.</i> Метод Крамера участникам олимпиад.....	21

ЭКОНОМИКА, ИНФОРМАТИКА И ИКТ

23.	<i>Тренина С., Щукина Н. В.</i> 2D-векторная графика «Пикник».....	22
24.	<i>Кольжанова М., Ефремова А. П.</i> Интернет-зависимость – проблема современного мира.....	23
25.	<i>Мухин В., Мухина И. П.</i> Хобби-бизнес – решение XXI века.....	23
26.	<i>Костриков И., Козина Ю. А.</i> Система автоматизированной генерации иллюстрации к тексту.....	24
27.	<i>Дмитриев В., Мукина С. В.</i> Восстание машин или «верные роботы»	25
28.	<i>Алтабаев В., Пашигорева Е. Н.</i> Космическое питание. От Мичуринска до Космоса.....	26
29.	<i>Василевский Е., Чиркин Ю. А.</i> «Умный робот-пылесос» (программа, моделирующая оптимальное движение робота при уборке помещений).....	27
30.	<i>Александрова В., Лоскутова В. И.</i> Проблема информационной культуры в современном обществе.....	27

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

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕЗИСОВ И СТАТЕЙ

Статьи и заявки принимаются: 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-mail, 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

**X ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ**

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

Краткие тезисы докладов

Редактор И. В. Калистратова

Инженер по компьютерному макетированию М. Н. Рыжкова

Подписано к использованию 24.04.2020.

Тираж 50 шт. Заказ № 37

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

