

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «МОГОЙТУЙСКИЙ РАЙОН»
ГАУ ДПО «АГИНСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
РАБОТНИКОВ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ»
МАОУ «МОГОЙТУЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
ИМ. В.Р. ГЛАСКО»**

**МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ, ФИЗИКА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,**

проведенной в рамках реализации федерального гранта «Развитие и распространение лучшего опыта в сфере формирования цифровых навыков образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным программам, имеющим лучшие результаты в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика»

9 декабря 2020 года

Могойтуй

УДК 372.853
ББК Ч 426.223
З П 44

Общая редакция

Рабданова Л. Р., ректор ГАУ ДПО АИПК
Дугарова Ц. Д., старший преподаватель ГАУ ДПО АИПК, к.к.
Жапова Ц. Б., старший методист ГАУ ДПО АИПК

Составители

Димчикова Л. Д., Тудупова А. Л., Базарова М. И., Тудупова Т. П.

Математика, информатика, технология, физика: теоретические и прикладные исследования [Текст]: материалы междунар. науч.-практ. конф., 9 декабря 2020 г., Могойтуй, Россия: / МАОУ «Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №1 имени В.Р.Гласко»; отв. ред. А. Л. Тудупова. – Могойтуй: [б.и.], 2020. – 173 с.

ISBN 978-5-7186-0683-6

Материалы подготовлены в рамках реализации федерального гранта «Развитие и распространение лучшего опыта в сфере формирования цифровых навыков образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным программам, имеющим лучшие результаты в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика».

В сборник включены исследовательские работы участников межрегиональной научно-практической конференции по проблемам теоретических и прикладных исследований в области математики, информатики, технологии и физики. Материалы могут быть полезны для учащихся и учителей общеобразовательных организаций, а также студентов технических, инженерных профессиональных учебных заведений, всех тех, кто проявляет интерес к рассматриваемой теме.

УДК 372.853
ББК Ч 426.223
З П 44

©Агинский ИПК работников социальной сферы Забайкальского края
©Могойтуйская средняя общеобразовательная №1 им. В.Р. Гласко

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Мэдэгэй Б.Б. Дистанционное обучение в современных школах	6
Димчикова Л.Д., Тудупова А.Л. Школьный центр «КвадроКуб» как одно из средств реализации национальной программы «Цифровая экономика»	9
Базарова М.И. Управление формированием современной общедоступной образовательной среды в условиях пандемии	12
Тудупова Т.П. Из опыта работы учителя математики по теме «Система подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации по математике в 11 классе»	15
СИМПОЗИУМ 1. МАТЕМАТИКА	17
Батожаргалов Б. Оптимизация доходов с подсобного хозяйства методом линейного программирования	17
Ортонов А. Основные модели в функционально- графическом методе решения уравнений с параметром	20
Цырендashiев Ж. Прогнозирование спортивных результатов на основе теории вероятности	23
Тудупов А. Формула Пика	26
Дугарцыренова О. Метод математического бильярда как универсальный метод при решении задач на переливание	30
Норбоева В. Банковская система и процентные начисления	32
Дондокова А. Золотое сечение в лице человека и физиогномика	34
Заммоев А. Мозаика в стиле Маурица Эшера	36
Нанзатов Б. Влияние случайных событий на благосостояние людей	39
Ипатова Е. Возможности применения универсальной формулы Симпсона для нахождения объема и площади поверхности Платоновых и Архимедовых тел	41
Иванова Д. Финансовые пирамиды и их математическое обоснование	44
Пешков Н. Статистические исследования моей малой Родины	46
Арбалжинова А. Наибольший общий делитель и его практическое применение	50
Юмова Б. Нестандартные приемы устного счета	54
Власюк А. Математические задачи по мотивам сказок коренных народов Приамурья	59
Гармаева А. Пирамиды в прошлом, настоящем и будущем	62
Гатапова А. Задача Эйлера на примере местности Забайкальского края	71
СИМПОЗИУМ 2. ИНФОРМАТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ	75
Ирдынеев Б. QR-кодирование объектов Агинского Бурятского округа	75
Суворов Д. Внедрение систем интеллектуального освещения в местах общего пользования в Школе МБОУ «Многопрофильная гимназия 12» г. Чита	76
Данцаранов В. Автоматизация оповещений Агинской окружной гимназии в мессенджере	78
Очиров К. Трехмерное моделирование в архитектуре	84
Будаев С. Изготовление декоративных часов своими руками	91
Доржиева А. Создание дэгэла в программе Marvelous Designer	95
Доржиева А. Дистанционное образование как одно из средств инновационных технологий (на примере обучения английскому языку)	99
Батожаргалов Б. Оптимизация доходов методом аграрной экономики с помощью линейного программирования	101

СИМПОЗИУМ 3. ФИЗИКА	104
Цыренжапов Б. Использование энергии солнца в условиях Забайкальского края. Воздушный солнечный коллектор	104
Раднагуруев Б. Зарядное устройство на солнечных батареях	106
Михалев М. Роль влажности воздуха в жизнедеятельности человека. Способы контроля и влияние влажности воздуха на живые организмы	108
Неупокоева Е. Влияние условий на рост кристаллов	110
Цынгугев Б. Лабораторный блок питания	118
Власюк А. Исследование влияния акустического загрязнения на умственную работоспособность школьников	120
Ковалева Е. Сатурн-центр	124
Поносова У. Использование пластиковых бутылок в простых опытах по физике	125
У-Тунгаланов Д. Определение зависимости массы, объема от плотности при создании домашнего спортзала	128
Косицына М. Изучение некоторых физических характеристик тела как фактора влияния на здоровье подростков	131

ВВЕДЕНИЕ

Мы рады приветствовать вас – обучающихся, занимающихся научно-исследовательской деятельностью, находящихся в постоянном поиске, развивая свои познавательные и созидательные способности, чьи открытия и творческие находки позволяют сделать жизнь яркой и насыщенной. Участие в Конкурсе – это один из способов научного познания мира, это осознание грандиозности и могущества научной мысли, это новые встречи, знакомства, это общение с ровесниками, с экспертами.

Наша конференция предлагает модели исследовательского поведения: активное слушание, развитие критичности, самостоятельности и доказательности мышления, навыки публичного выступления, демонстрация индивидуального стиля экспериментатора. Всем участникам желаем удачи, нестандартных идей и усердия в их реализации. Пусть успехи каждого из вас преумножаются и становятся примером для всех, кто любит учиться и открывать новое. Дерзайте и побеждайте! Благодарим всех, кто любит и растит Вас из непоседливых, шумных, любознательных и очень разных детей – наше будущее!

В данном сборнике собраны исследовательские работы участников межрегиональной научно-практической конференции «Математика, информатика, технология, физика: теоретические и прикладные исследования». Конференция организована в рамках реализации федерального гранта «Развитие и распространение лучшего опыта в сфере формирования цифровых навыков образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным программам, имеющим лучшие результаты в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика».

Надеемся, что представленные учебно-исследовательские проекты школьников станут стимулом для разработки новых исследовательских работ, они будут интересны и полезны руководителям в учебно-исследовательской деятельности, родителям и обучающимся.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛАХ

*Мэдэгэй Б.Б.,
начальник управления образования
и молодежной политики
Администрации муниципального района
«Могойтуйский район»*

Сегодня актуальность дистанционного обучения как никогда очевидна. Еще в 2000 году американский педагог Кэрол Твиг объясняет растущую популярность этой формы образования тем, что в США только 43% студентов вузов моложе 25 лет, лишь четверть - молодежь 18-22 лет. Остальные - люди взрослые, обремененные семейными и деловыми заботами. Для них не всегда удобны очные формы университетского образования. Дистанционное обучение оказывается к тому же экономически выгодным, если учесть транспортные расходы и организационные расходы на всю систему очного обучения. По прогнозам ЮНЕСКО в XXI в. учащиеся средней школы будут проводить в школе лишь 30 – 40 % времени, 40% будет отведено на дистанционное обучение, а остальное время на самообразование. Отсюда понятен возрастающий интерес к дистанционному обучению - университетскому, школьному и в системе повышения квалификации, т.е. всем звеньям непрерывного образования.

Считаю, дистанционное обучение открывает новые возможности, значительно расширяя и информационное пространство, и информационную сферу обучения.

Обратимся к понятийному аппарату нашей темы. Предлагаем несколько определений понятия дистанционное образование.

Дистанционное обучение – новая организация образовательного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения студента. Среда обучения характеризуется тем, что учащиеся в основном, а часто и совсем, отдалены от преподавателя в пространстве и (или) во времени, в то же время они имеют возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникации.

Дистанционное обучение – совокупность информационных технологий, обеспечивающих доставку обучаемым основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения, предоставление студентам возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого учебного материала, а также в процессе обучения.

Дистанционное обучение – это новая ступень заочного обучения, на которой обеспечивается применение информационных технологий, основанных на использовании персональных компьютеров, видео аудиотехники, космической и оптоволоконной техники.

Дистанционное обучение – интерактивное взаимодействие как между учителем и учащимися, так и между ними и интерактивным источником информационного ресурса (например, Web-сайта или Web-страницы), отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), осуществляемое в условиях реализации средств ИКТ (незамедлительная обратная связь между обучаемым и средством обучения; компьютерная визуализация учебной информации; архивное хранение больших объемов информации, их передача и обработка; автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, обработки результатов

учебного эксперимента; автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения учебного материала)¹.

В последние годы все большее распространение получают три вида дистанционного обучения, основанных на:

1. интерактивном телевидении (two-way TV);
2. компьютерных телекоммуникационных сетях (региональных, глобальных), с различными дидактическими возможностями в зависимости от используемых конфигураций (с использованием текстовых файлов, мультимедийных технологий, видеоконференций);
3. сочетании технологий компакт-дисков и сети Интернет.

Самый распространенный способ организации дистанционного обучения связан с использованием компьютерных телекоммуникаций в режиме электронной почты, телеконференций, прочих информационных ресурсов региональных сетей, а также сети Интернет. При такой организации предусматривается по возможности использование новейших средств телекоммуникационных технологий, в том числе и мультимедийных, всех информационных ресурсов Интернета, включая видео и аудио конференции. Анализ отечественной и зарубежной теории и практики дистанционного образования позволил отметить характерные особенности, присущие дистанционному образованию. Среди них выделяются следующие:

1. «Гибкость». Обучающиеся занимаются в удобное для себя время, в удобном месте и в удобном темпе. Каждый может учиться столько, сколько ему лично необходимо для освоения курса дисциплины и получения необходимых знаний по выбранным дисциплинам.
2. «Модульность». В основу программ дистанционного обучения закладывается модульный принцип. Каждая отдельная дисциплина (учебный курс), который освоен обучаемым, адекватен по содержанию определенной предметной области. Это позволяет из набора независимых учебных курсов формировать учебный план, отвечающий индивидуальным или групповым потребностям.
3. «Параллельность». Обучение может проводиться при совмещении основной профессиональной деятельности с учебой, т.е. "без отрыва от производства".
4. «Дальнодействие». Расстояние от места нахождения обучающегося до образовательного учреждения (при условии качественной работы связи) не является препятствием для эффективного образовательного процесса.
5. «Асинхронность». Подразумевает тот факт, что в процессе обучения обучающий и обучаемый работают по удобному для каждого расписанию.
6. «Охват». Эту особенность иногда называют также «массовостью». Количество обучающихся не является критичным параметром.
7. «Рентабельность». Под этой особенностью подразумевается экономическая эффективность дистанционного образования.
8. «Преподаватель». Речь идет о новой роли и функциях преподавателя.
9. «Обучающийся». Требования к обучающемуся существенно отличаются от традиционных.
10. «НИТ» (Новые информационные технологии). В средствах дистанционного обучения используются все виды информационных технологий, но преимущественно новые

¹ 1. Открытое и дистанционное обучение: тенденции, политика и стратегии. – М.: Изд. ИНТ, 2015, с 13.

информационные технологии, средствами которых являются компьютеры, компьютерные сети, мультимедиа системы и т.д.

11. «Социальность». Дистанционное обучение в определенной степени снимает социальную напряженность, обеспечивая равную возможность получения образования независимо от места проживания и материальных условий.

12. «Интернациональность». Дистанционное обучение обеспечивает удобную возможность экспорта и импорта образовательных услуг. Перечисленные особенности определяют и преимущества дистанционного образования перед другими формами получения образования, но, одновременно предъявляя определенные специфические требования как к преподавателю, так и к слушателю, ни в коем случае не облегчая, а подчас увеличивая трудозатраты и того, и другого².

Одним из перспективных направлений развития дистанционного обучения является взаимопроникновение идей информационных технологий и передовых педагогических идей и подходов. В современных педагогических концепциях обучение уже не рассматривается только как процесс передачи знаний от учителя ученику. Определяющей тенденцией современного обучения является переход к личностно ориентированной системе образования.

Принцип интерактивности.

Современные средства телекоммуникаций в дистанционном обучении обеспечивают более интерактивный способ обучения по сравнению с заочным обучением. Контакты учащихся с преподавателем интерактивны.

Принцип стартовых знаний.

Для того, чтобы эффективно обучаться в системе дистанционного образования, необходимы некоторые стартовые знания и аппаратно-техническое обеспечение. Необходимо иметь не только компьютер с выходом в ИНТЕРНЕТ, но и обладать минимальными навыками работы в сети. Поэтому, чтобы эффективно обучаться необходима предварительная подготовка.

Принцип индивидуализации.

В силу интерактивного стиля общения и оперативной связи в дистанционном обучении открывается возможность индивидуализировать процесс обучения. Преподаватель в зависимости от успехов ученика может применять гибкую, индивидуальную методику обучения, предлагать ему дополнительные, ориентированные на ученика блоки учебных материалов, ссылки на информационные ресурсы. Поскольку фактор времени становится не критичным, ученик может также выбрать свой темп изучения материала, т.е. может работать по индивидуальной программе, согласованной с общей программой курса³.

Принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий.

Принцип является ведущим педагогическим принципом и требует педагогической оценки каждого шага проектирования, создания и организации системы дистанционного обучения. Большинству образовательных учреждений, начинающих внедрять технологии дистанционного образования, присуща «детская болезнь» увлечения средствами новых информационных технологий, особенно ИНТЕРНЕТОМ. Это вызвано, в первую очередь, их привлекательными дидактическими свойствами и порой приводит к фетишизации, а как

² Тихомиров В.П. ДО: история, экономика, тенденции.//Дистанционное обучение 2017. №2. С. 69

³ 3. Полат Е.С. Развитие дистанционной формы обучения в школьном образовании. <http://distant.ioso.ru/library/publication/concept.htm>

следствие- к неправильной преимущественной ориентации на какое-то средство обучения. При принятии таких решений требуется учитывать российский опыт сетевого обучения. Так, опыт Санкт-Петербургского технического университета показал, что оптимальное соотношение различных средств дистанционного образования, выглядит следующим образом: печатные материалы - 40:50%, учебные материалы на WWW-серверах - 30:35%, компьютерная видеоконференцсвязь - 10:15%, другие средства- 5:20%.

Дистанционное обучение уже не диковинка для нас. В нашем районе педагоги активно используют возможности дистанционного обучения, Интернета.

Мировая практика констатирует педагогическую и экономическую целесообразность интеграции дистанционных и очных форм обучения для старшей ступени средней школы и для старших классов. Это прогноз развития школы будущего. При такой модели обучения учащиеся могут ряд учебных предметов или разделов программы, или отдельные виды деятельности изучать выполнять дистанционно в удобное для них время.

Литература

1. Открытое и дистанционное обучение: тенденции, политика и стратегии. – М.: Изд. ИНТ, 2015. - С. 13.
2. Полат Е.С., Петров А.Е. Дистанционное обучение каким ему быть? <http://distant.ioso.ru/library/publication/razvitie.htm>
3. Полат Е.С. Развитие дистанционной формы обучения в школьные образования. <http://distant.ioso.ru/library/publication/concept.htm>
4. Полат Е.С. Дистанционное обучение: организационные и педагогические аспекты. <http://distant.ioso.ru/library/publication/6.htm>
5. Тихомиров В.П. ДО: история, экономика, тенденции //Дистанционное обучение 2017. №2. - С. 69.

ШКОЛЬНЫЙ ЦЕНТР «КВАДРОКУБ» КАК ОДНО ИЗ СРЕДСТВ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА»

*Димчикова Л. Д.,
директор школы
Тудупова А. Л.,
заместитель директора
по научно-методической работе*

Цифровая трансформация – это важный комплексный процесс преобразований всех сфер общественной жизни под влиянием передовых технологий. Несмотря на трудности социальной адаптации, которыми сопровождаются любые масштабные изменения, нам необходимо учиться работать с такими явлениями, как искусственный интеллект, облачные технологии, большие данные, и извлекать из этого максимум пользы.

Система образования стоит в основе всех инноваций, поэтому от эффективности процессов цифровизации в секторе образования напрямую зависит прогрессивное развитие современной экономики России.

С каждым днем роль цифровых технологий в образовании становится все более очевидной. Процесс обучения уже невозможно представить без использования мобильных приложений, дополненной реальности и других технологических разработок. Однако важно понимать, что внедрение последних достижений науки и техники в образовании не является самоцелью. В вопросах цифровизации важно руководствоваться принципом разумности и гармонично сочетать инновационные и традиционные начала для формирования всесторонне развитой личности и подготовки профессионалов, способных вывести страну на новый уровень¹.

Цифровая трансформация образования невозможна без развития цифровой инфраструктуры:

- высокоскоростной Интернет;
- система цифрового оценивания и аттестации;
- ЦУМК;
- формирование и развитие у педагогов, учащихся и их родителей цифровой (или ИКТ) компетентности.

Для достижения целей развития системы образования, которые поставлены в Указе Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года». Разработаны две новые федеральные инициативы:

- приоритетный национальный проект «Образование»;
- национальная программа «Цифровая экономика».

Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», осуществляемая Министерством образования цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, включает шесть направлений:

- формирование регуляторной среды отношений граждан, бизнеса и государства, возникающих с развитием цифровой экономики;
- создание современной высокоскоростной инфраструктуры хранения, обработки и передачи данных;
- обеспечение устойчивости и безопасности ее функционирования;
- формирование системы подготовки кадров для цифровой экономики;
- поддержка развития перспективных «сквозных» цифровых технологий и проектов по их внедрению;
- повышение эффективности государственного управления и оказания государственных услуг посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений. Каждому направлению соответствует свой федеральный проект².

Мероприятия ФП «Кадры для цифровой экономики» направлены на реализацию ключевых направлений развития системы образования: обновление содержания, создание необходимой современной инфраструктуры, подготовка кадров для работы в системе, их переподготовка и повышение квалификации, а также создание наиболее эффективных механизмов управления отраслью. В рамках этого федерального проекта наша школа приняла участие в федеральном гранте «Развитие и распространение лучшего опыта в сфере

¹ Путин: формирование цифровой экономики - вопрос национальной безопасности РФ [Электронный ресурс] // Информационное агентство России ТАСС. – 2017. 5 июля.

² О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 (документ опубликован) // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство»

формирования цифровых навыков образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным программам, имеющих лучшие результаты в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика» и выиграла грант по разработке проекта «Школьный центр «КвадроКуб».

Одним из условий конкурса на получение федерального гранта явилось наличие лучшего опыта и результата в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология». На протяжении 3-х лет наши выпускники сдают ЕГЭ по математике базовый и профильный уровень выше среднего по району и краю. Данные по результатам отражены в таблице.

Сравнительные результаты ЕГЭ по математике (базовый) за три года

год	Выполнение			качество			Средний тестовый балл		
	МСОШ №1	район	Край	МСОШ №1	район	край	МСОШ №1	район	край
2016-2017	100%	98%	95%	78%	72%	69%	4,11	4,05	3,95
2017-2018	100%	99%	98%	91%	83%	81%	4,45	4,17	4,17
2018-2019	100%	94%	89%	100%	67%	59%	4,08	3,87	3,69

Сравнительные результаты ЕГЭ по математике (профильный) за три года

год	Выполнение			качество			Средний тестовый балл		
	МСОШ №1	район	Край	МСОШ №1	район	край	МСОШ №1	район	край
2016-2017	100%	98%	85%	100%	61%	41%	69,14	53	44,4
2017-2018	100%	89%	84%	80%	36%	25%	59,4	45,54	41,56
2018-2019	100%	94%	88%	80%	61%	49%	59,4	52,19	46,55

Концепция проекта основана на реализации идеи программы развития школы, в соответствии с требованиями федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», также исходя из запросов современного общества в качественных инженерно-технических кадрах.

Целью проекта является создание интерактивной образовательной среды для развития цифровых навыков обучающихся образовательных организаций, в ходе которых идет поиск траекторий «движения» до уровня собственных проектов. В своей деятельности проект преследует несколько задач: создать условия для расширения, реализуемой дополнительной образовательной программы в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология»; разработать «дорожную карту» по сетевому взаимодействию общеобразовательных организаций поселка Могойтуй; разработать методические рекомендации через семинары, лекции, вебинары и т.д.

Основное направление проекта – это развитие и распространение лучших практик в сфере формирования цифровых навыков образовательных организаций посредством развития научно-технического творчества, исследовательской, проектной, конструкторской, изобретательской, рационализаторской деятельности в школьном центре. Основной принцип

распространения лучшего опыта основывается на создании методического комплекса с целью повышения уровня образовательных организаций.

Школьный центр «КвадроКуб» включает в себя две цифровые лаборатории и коворкинг зону, в которых реализуются дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы: «Юный программист» 7-9 классы, «Математика на компьютерах с применением программы Геогейбра» 8-9 классы, «Математика. Подготовка к ЕГЭ» 10-11 классы, «Секреты домашнего мастерства с применением 3 Д принтера» 9 класс.

Была создана современная инфраструктура школы. Закуплено современное оборудование для реализации программ: цифровая лаборатория НАУ по математике (профильный уровень), персональный компьютер и 3D оборудование, моноблоки, интерактивные панели и парты, программа электронного голосования, наборы прозрачных геом. сечениями и емкости для измерения объема геометрических тел и др.

В Школьном центре для обучающихся планируются различные формы занятий:

- выездные экскурсии на предприятия (ОАО РЖД, Читинская детская железная дорога), центры (Инженерный Центр);
- проведение обучающих мастер-классов и лекций с приглашением ученых и молодых аспирантов из разных областей (Преподаватели ЗабГУ, ЗАБИЖТ);
- проведение тематических погружений, математических игр, образовательных событий, открытых уроков для обучающихся;
- участие в НПК «Шаг в будущее», ВОШ по математике, информатике, «Олимпиада ЗАБИЖТ», «Олимпиада ТУСУР», НТТМ – 2020 и т.д.

Литература

1. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 (документ опубликован) // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство».
2. Коняева Е.А. Цифровая экономика в образовании [Текст]/Е.А. Коняева, В.В. Камнева // СКИФ. Вопросы студенческой науки. - 2019. №3 (19). - С. 101-105.
3. Путин: формирование цифровой экономики - вопрос национальной безопасности РФ [Электронный ресурс] // Информационное агентство России ТАСС. – 2017. 5 июля. Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/4389411/amp>

УПРАВЛЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ ОБЩЕДОСТУПНОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Базарова М.И.,
заместитель директора
по учебно-воспитательной работе

Новые экономические и технологические условия требуют создания и реализации подходов по содействию гражданам в освоении ключевых компетенций цифровой экономики, обеспечении массовой цифровой грамотности и персонализации образования. В этих целях

реализуется федеральный проект «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»¹.

В результате реализации проекта к 2024 году будет выстроена преемственная на всех уровнях система образования, включающая выявление и поддержку талантов в областях математики и информатики, подготовку высококвалифицированных кадров, отвечающих новым требованиям к ключевым компетенциям цифровой экономики, реализацию программ переподготовки по востребованным профессиям в условиях цифровой экономики, а также перспективных образовательных проектов.

Основная цель федерального проекта – обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики.

Она достигается выполнением следующих задач:

- обеспечение доступности для населения обучения по программам дополнительного образования для получения новых востребованных на рынке труда цифровых компетенций.
- обеспечение потребности рынка труда в специалистах в сфере ИТ и информационной безопасности, а также в специалистах, владеющих цифровыми компетенциями, прошедших обучение по соответствующим программам высшего и среднего профессионального образования.
- обеспечение онлайн-сервисами образовательных организаций, реализующих программы начального, основного общего, среднего общего и проф. образования.

В соответствии с целью реализации федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» перед администрацией МАОУ «Могойтуйская средняя общеобразовательная школа 1 имени В.Р. Гласко» возникла задача внедрения новых эффективных моделей управления, соответствующих не только запросам регионов и научно-техническим вызовам, но и направленных на проблему формирования современной общедоступной образовательной среды с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в условиях пандемии.

Были предприняты следующие управленческие шаги по проектированию образовательного процесса в школе с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

1. Издан приказ о переходе всех на дистанционное обучение в связи с периодом особых режимных условий.
2. Утверждено Положение об организации дистанционного обучения.
3. Назначен ответственный за консультирование педагогических работников и обучающихся по использованию электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, за организацию методической помощи при проведении дистанционных уроков – заместитель директора по научно-методической работе. Проведены методические семинары с учителями по использованию бесплатных платформ для школьного обучения, таких как Zoom, CoreApp и др.
4. Проведен анализ технических ресурсов учащихся и педагогических работников, вследствие которого 12 обучающимся, не имеющим технических возможностей, были переданы нэтбуки.

¹ О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 (документ опубликован) // Справочная правовая система «Консультант Плюс». Разд. «Законодательство».

6. Разработан и доведен до всех участников образовательных отношений Порядок организации дистанционного обучения (регламент взаимодействия на период дистанционного обучения), в котором:

- определены платформы для онлайн-взаимодействия (Zoom, CoreApp и др.);
- разработаны и размещены на сайте школы методические рекомендации (памятки) для педагогических работников, родителей и обучающихся по использованию дистанционных образовательных технологий;
- определен порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся (индивидуальных консультаций);
- определены необходимые корректировки рабочих программ в части изменения календарных, календарно-тематических планов, графиков текущего контроля промежуточной и итоговой аттестации, форм обучения;
- определен порядок проведения текущего и итогового контроля по учебным дисциплинам;
- сформировано расписание занятий на каждый учебный день в соответствии с учебным планом по каждой дисциплине. Согласно расписанию уроков, учителя-предметники разрабатывают технологические карты изучения тем для организации самостоятельной работы обучающихся с использованием ресурса АИС «Сетевой город. Образование» и с использованием ресурсов других образовательных платформ, рекомендованных Министерством просвещения РФ;
- 74 учителей-предметников, что составляет 100% от общего числа, прошли курсовую подготовку по организации дистанционного обучения и имеют сертификаты и удостоверения КПК.

Образовательный процесс был организован с учётом СанПин 3.1./2.4. 3598 от 30.06.2020 года.

Введено в учебный процесс «смешанное обучение», предполагающее собой чередование традиционных форм аудиторных занятий и электронного обучения (в среду и субботу).

Также применялись комплексный подход к организации образовательного процесса (очно с применением дистанционных технологий); блочно-модульная подача материала, позволяющая значительно ускорить темп урока за счёт рациональной компоновки теоретических сведений, что будет способствовать качественному усвоению учащимися материала; технологии, которые необходимо использовать педагогу для достижения результатов в режиме очного обучения с применением дистанционных технологий; формат «Перевернутый класс» (изучение нового учебного материала самостоятельно дома с последующей отработкой усвоенного материала в классе).

Как отмечают организаторы форума, обмен опытом и активное обсуждение заявленных проблем помогут определить инновационные подходы и решения, направленные на повышение эффективности системы высшего образования, а также определить роль и место вузов в решении вопросов цифровизации регионов

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ПО ТЕМЕ «СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ В 11 КЛАССЕ»

*Тудупова Т. П.,
учитель математики*

Легко ли сдать ЕГЭ по математике?

Нелегко. Не верьте, если вам кто-то скажет, что легко. В сражении легко только в том случае, если ты выложился на все 100 в учении. А это очень трудно.

Можно ли подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ по математике?

Можно, но надо пройти долгий путь познания от первой ступеньки до последней, не пропустив ни одной...

Формула успеха проста – высокая степень восприимчивости, мотивация и компетентный педагог. В любом случае натаскивание на варианты ЕГЭ и ОГЭ необходимо, но его нужно сочетать с фундаментальной подготовкой, формируя системные знания и навыки.

Основа моей педагогической деятельности – это не простое накопление учащимися математических знаний и отработка умений и навыков решать задачи разного уровня сложности, а это сотрудничество учителя с учащимися по исследованию каждой математической задачи. Мои выпускники нацелены не только на успешную сдачу ОГЭ и ЕГЭ по математике, но и на успешное обучение в дальнейшем, не испытывая трудностей с математическими приемами, обоснованиями и расчетами. Моя задача на современном этапе – применяя новые педагогические технологии, научить учащихся учиться.

Задания ЕГЭ составлены в пределах школьной программы, но все они рассчитаны на максимальную стимуляцию нестандартного мышления при его выполнении. Невольно встал вопрос: «Как подготовить всех детей к успешной сдаче экзамена?»⁴.

Огромная ответственность за результат легла на учителя ещё и потому, что ЕГЭ был призван заменить собой два экзамена – выпускной за среднюю школу и вступительный в высшие и средние учебные заведения.

Задачи по подготовке выпускников к ЕГЭ:

1. начинать подготовку к ЕГЭ с 5 класса;
2. создавать учебный материал (по типу ОГЭ и ЕГЭ) для обучающих программ, тренингов и использовать готовые печатные и электронные пособия;
3. учить школьников «технике сдачи теста»;
4. психологическая подготовка к ЕГЭ;
5. через систему дополнительных занятий (элективных курсов, индивидуальных консультаций) повышать интерес к предмету и личную ответственность школьника за результаты обучения.

А теперь расскажу, как я решаю поставленные задачи. С чего я начинаю эту работу.

Главное в подготовке учащихся к итоговой аттестации – это урок. Повысить эффективность уроков и интерес учащихся к ним позволяет применение информационно-

⁴ Открытый банк заданий ОГЭ и ЕГЭ по математике <http://www.mathgia.ru/or/gia12/>, Открытый банк заданий ОГЭ и ЕГЭ <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>

коммуникационных технологий, дифференцированного, деятельностного подходов в обучении, работу в парах и группах.

Компьютер может использоваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, при этом для ученика он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива.

Возможности компьютера могут быть использованы в предметном обучении в следующих вариантах:

- использование диагностических и контролирующих материалов;
- выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;
- использование компьютера для вычислений, построения графиков;
- создание уроков с помощью программы “Notebook”, “PowerPoint”

Очень часто у учителя нет времени на составление презентации. Тогда нам на помощь в этом случае приходят интернет-ресурсы:

- а) Серверы образовательных центров, где учителя обмениваются своим опытом;
- б) энциклопедические ресурсы:

<http://www.rubricon.ru> - группа энциклопедических ресурсов «Рубрикон»;

<http://www.mega.km.ru> – виртуальная энциклопедия Кирилла и Мефодия;

<http://www.college.ru> - «Открытый колледж» компании «Физикон».

Для подготовки к урокам, я использовала следующие источники:

ege.edu.ru, ed.gov.ru, rustesthttp://mathege.ru/, <http://school.ug.ru/>...

- Решу ОГЭ и ЕГЭ <https://sdamgia.ru/?redir=1> ,
- Открытый банк заданий ОГЭ и ЕГЭ по математике <http://www.mathgia.ru/or/gia12/>
- Открытый банк заданий ОГЭ и ЕГЭ <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
- «ОГЭ 3000 задач с ответами по математике. (все задания части 1. Закрытый сегмент) под редакцией И.В.Ященко.
- «ЕГЭ 3000 задач с ответами по математике. (под редакцией И.В.Ященко.
- 100 баллов math100.ru
- school-mosreg.ru.com

СИМПОЗИУМ 1. МАТЕМАТИКА

ОПТИМИЗАЦИЯ ДОХОДОВ С ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА МЕТОДОМ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАМИРОВАНИЯ

*Батожаргалов Базар, 10 класс
МАОУ «Агинская окружная гимназия-интернат»
Научный руководитель
Бадмаева Соёлма Кимовна,
учитель математики*

Исследование имеет прямое отношение к практической деятельности большей части сельского населения Забайкалья. Математическое моделирование и метод линейного программирования используются для решения следующих практических задач:

- Составление суточного рациона питания, соблюдающего баланс кормовых единиц, питательных веществ при минимальных финансовых затратах;
- Оптимальное распределение посевной площади зерновых культур при минимальных финансовых затратах.

Расчёт рентабельности на основе результатов реализации бычков.

Проблема: Необходимость выявления оптимального и надёжного источника доходов в условиях Забайкальского края.

Цели и задачи: Составить проект рационального кормления крупного рогатого скота; составить программы оптимизации отрасли, максимизировать прибыль и минимизировать издержки.

Гипотеза: если оптимально составить рацион питания бычков и распределить посевные площади для получения кормов, то рентабельность отрасли повысится.

Объект исследования: 5 бычков, рацион питания крупного рогатого скота, посев зернофуража.

Предмет исследования: математическая модель: минимизация расходов на оптимальный рацион по содержанию питательных веществ.

Методы исследования: эмпирические (наблюдение, сравнение), теоретические (анализ, синтез, обобщение, моделирование, прогнозирование).

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

I. Сбор аналитической информации

- Изучить зоотехнические требования к кормлению животных.
- Изучить содержание питательных веществ в кормах.

II. Составление теоретических расчётов

- Составить математическую модель рациона питания животных из 4 видов кормов, применить линейное программирование.
- Составить программы решения линейных неравенств с 4 неизвестными. На основе полученных данных вычислить годовое потребление сена, соломы, зерна и овса.
- С учетом потребности в зерне и овсе составить математическую модель оптимального распределения посевной площади и применить линейное программирование.

III. Вычисление рентабельности

1. Вычислить расходы на питание животных и производство кормов за 1,5 года.
2. Вычислить возможный доход от реализации 5 бычков.

3. Сравнить доходы и расходы, сделать выводы.

Преимущества КРС от возможных альтернатив в рамках исследования

В данной работе математическая модель строится на отрасли скотоводства. Из отдельных вариаций ведения подсобного хозяйства КРС имеет ряд преимуществ:

- отсутствие необходимости постоянного присмотра;
- более дешевое ветеринарное обслуживание;
- относительная простота в разведении.

1.1 Составление суточного рациона питания бычков

	Корм. ед. в 1кг	Протеин, г
Сено луговое	0,41	46
Солома овсяная	0,27	15
Овёс	1	93
Пшеница	1,16	97
Потребность в сутки	7,7	140

В таблице представлено содержание питательных веществ в кормах.

Пусть x_1, x_2, x_3, x_4 – массы сена, соломы, овса и пшеницы соответственно, тогда, исходя из потребности питательных веществ, можно сделать следующие уравнения:

1. По количеству кормовых единиц:

Совокупность кормовых единиц, содержащихся в фураже, должно быть не меньше суточной потребности. Это можно записать таким уравнением:

$$F_1 = 0,41 x_1 + 0,27 x_2 + x_3 + 1,16 x_4 \geq 7,7$$

2. По содержанию протеина:

Аналогично, совокупное содержание протеина в корме не меньше 140 граммов.

$$F_2 = 46 x_1 + 15 x_2 + 93 x_3 + 97 x_4 \geq 140$$

Чтобы в рацион входили все виды фуража, добавим произвольное ограничение: как минимум 0,1 кг из каждого вида.

$$x_i \geq 0,1, i = 1, 2, 3, 4$$

1.2. Составление оптимальных посевных площадей

Зернофураж и солому можно приобрести, но для получения максимальной прибыли нужно предусмотреть вариант засева.

	Средняя урожайность, ц/га
Зерно	17,4
Пшеница	20

Вычислим минимальную площадь посевных земель. Если использовать по x кг зернофуража в день, то на 1,5 года нам понадобится $550 x$ кг зерна и пшеницы.

Учитывая урожайность зерна и пшеницы, введём произвольное ограничение: совокупная площадь засева не больше 0,1 га на 1 голову.

Тогда функция посевных площадей примет вид:

$$F_3 = 550 \cdot n \cdot (x_3 / 17,4 + x_4 / 20) / 100 \leq n \cdot 0,1, \text{ где } n - \text{количество голов.}$$

1.3. Расчет рыночной стоимости кормов

	Рыночная цена, р./кг	Цена 1 кг за 1,5 года, р.
Сено луговое	4	2200
Солома овсяная	3	1650
Овёс	12	6600
Пшеница	15	8250

Примечание: в сельских условиях прямых затрат на сено не будет, поэтому заменим рыночную стоимость сена на стоимость амортизации, топлива в период сенокоса ($= k(x_1)$).

Функция рыночной стоимости корма будет иметь такой вид:

Где x_1, x_2, x_3, x_4 – массы сена, соломы, овса и пшеницы соответственно

Теперь по всем сформулированным функциям составим систему.

$$\begin{cases} 0,41x_1 + 0,27x_2 + x_3 + 1,16x_4 \geq 7,7 \\ 46x_1 + 15x_2 + 93x_3 + 97x_4 \geq 140, \\ 550 * n * \left(\frac{x_3}{17} + \frac{x_4}{20} \right) \leq n * 0,2, \\ x_i \geq 0,1, \quad i = 1, 2, 3, 4. \end{cases}$$

3. Программа реализации



Закключение. Оптимизация отраслевой деятельности населения Забайкалья составлением математических моделей и применением метода линейного программирования должно повысить рентабельность сферы.

В результате исследования мы получили линейную программу, которая выявляет оптимальный рацион питания поголовья, отражает финансовые расходы.

Исходя из проведённых расчетов, можно сказать, что методы аграрий экономики и в наше информационное время всё ещё остаётся рентабельным и подходит в качестве надежного источника доходов.

Также стоит отметить перспективы развития направления с помощью внедрения информационных технологий. Так как сельское хозяйство является важной частью экономической сферы, оптимизация его отраслей может расширить масштабы его влияния на российскую экономику в будущем.

Как отметил В. В. Путин, Россия может войти в пятёрку крупнейших экономик мира при переходе к новой модели экономического роста и развития российского общества в целом. Комплекс задач, прозвучавший в выступлениях Президента, был обозначен им единым и емким определением — «модернизация». Политическое руководство страны объявило в качестве базового тренда модернизации российской экономики ее реиндустриализацию (новую индустриализацию на основе новейшего технологического уклада с использованием инновационных разработок). Конечно, такой процесс коснётся и аграрной экономики, что делает оптимизацию более актуальной.

ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ В ФУНКЦИОНАЛЬНО-ГРАФИЧЕСКОМ МЕТОДЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ С ПАРАМЕТРОМ

*Ортонов Аюр, 11 класс
МАОУ «Агинская окружная гимназия-интернат»,
Научный руководитель
Бадмаева Соёлма Кимовна,
учитель математики*

Программирование присутствует во многих сферах нашей жизни, без него не существует виртуальный мир. Экономика, образование, бизнес, торговля, связь - все отрасли связаны с использованием компьютера, значит, с программированием.

Заканчивая 11 класс, связываю продолжение образования с математикой и информатикой, с программированием. Исследование связано с решением заданий с параметром (18 задание ЕГЭ по математике). Выбор темы обусловлен тем, что данное задание считается сложным заданием, оценивается в 4 балла. Чтобы достичь глубокого понимания решений заданий с параметром, хочу применить знания в незнакомой ситуации и связать с программированием. Программа должна отображать решение с помощью графиков. Благодаря своей наглядности, графики дают возможность сразу определить количество решений и позволяют лучше понять решаемую задачу. Данная работа способствует глубокому пониманию сути решений заданий с параметром, освоению языка программирования и процесса составления программ.

Цель работы: составление программ для исследования взаимного расположения графиков уравнений и функций.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Изучить функционально- графический метод решения заданий с параметром;
2. Выделить основные понятия, опорные задачи в данном методе;
3. Изучить языки программирования и найти наиболее подходящий язык для исследования;
4. Выполнить программы, проверить результаты.

Гипотеза: если в уравнениях с параметром выделить основные модели, то можно составить программы, наглядно отражающие решение уравнения с параметром.

Объект исследования: определение количества решений уравнений с параметром.

Предмет исследования: взаимное расположение графиков уравнений с меняющимися значениями коэффициентов.

Методы исследования: теоретические (анализ, сравнение, обобщение, классификация), экспериментальный (констатирующий, формирующий).

План исследований:

1. Выделить опорные задачи, разбить на задачи с разными неизвестными данными:
 - взаимное расположение прямой и окружности;
 - касание прямой и окружности с неизвестным радиусом;
 - определение количества общих точек прямой и окружности с неизвестной координатой центра;
 - взаимное расположение прямой с неизвестным свободным членом и окружности
2. Составить программы, показывающие графики уравнений, определяющие количество точек пересечения графиков.

Практическая часть

Давайте решим систему уравнений при помощи программы

- I. Дана система уравнений $(x-A)^2+(y+3)^2=1$
 $4x+2y+6=0$

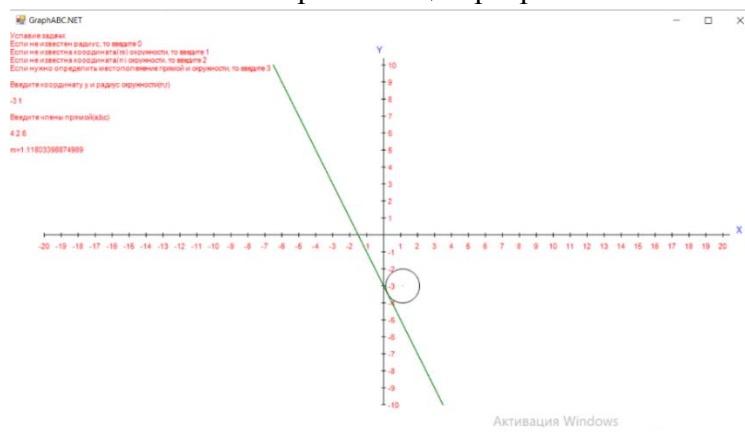
Найти значение А, при котором система имеет единственное решение.

Идея решения: Графиком 1 уравнения является окружность, графиком 2 уравнения - прямая. Система имеет единственное решение, если окружность и прямая касаются. Окружность и прямая касаются, если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности.

Теоретическое решение

- 1) $r=|am+bn+c|/\sqrt{a^2+b^2}$ (Расстояние между прямой и окружностью, равное радиусу)
- 2) $m=(r\sqrt{a^2+b^2} -|bn+c|)/a$ (Вычисление координаты центра х окружности)

Решение при помощи программы



II. Дана система уравнений $(x-3)^2+(y+1)^2=4$
 $(x-2)^2+(y-1)^2=A$

Найти значение А, при котором две окружности касаются внутренним способом.

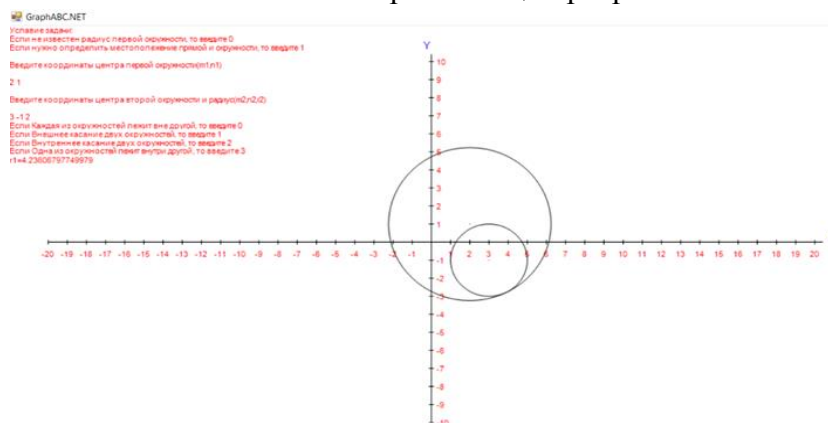
Идея решения: Окружности будут касаться внутренним образом, если радиус большей окружности равен сумме радиуса меньшей окружности и расстояния между центрами данных окружностей.

Теоретическое решение

1) $d=\sqrt{(m_2-m_1)^2+(n_2-n_1)^2}$ (Расстояние между центрами окружностей)

2) $r_2=r_1+d$ (Вычисление радиуса второй окружности)

Решение при помощи программы



III. Даны уравнения $x+y+A=0$

$(x-1)^2+(y-1)^2=1$

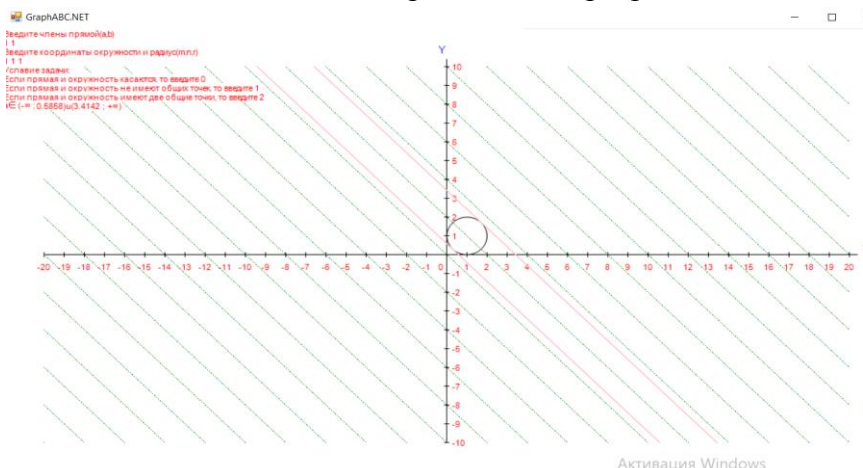
Найти значение коэффициента А линейного уравнения, при котором система не имеет решений.

Идея решения: Уравнение $x+y+A=0$ задает «семейство» параллельных прямых, из них только 2 прямые касаются окружности. По формуле расстояния от точки до прямой вычисляется значение коэффициента А, при котором прямая и окружность касаются. По полученным данным определяют промежуток, на котором уравнение и окружность не пересекаются и не касаются.

Теоретическое решение

$c=\pm(r\sqrt{a^2+b^2})-(\pm(am+bn))$ (Значения свободного члена при касании прямой и окружности)

Решение при помощи программы



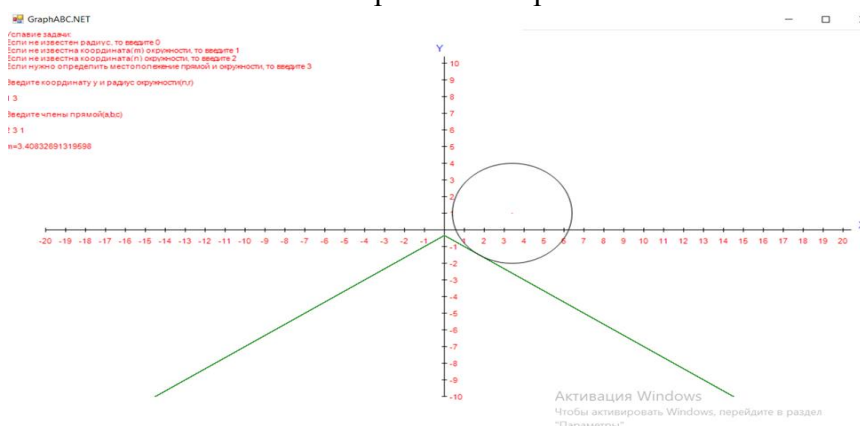
В ответе выходит значение $A \in (-\infty ; 0,5858) \cup (3,412 ; +\infty)$

IV. Даны уравнения $(x-A)^2+(y-1)^2=9$
 $2/x+3y+1=0$

Найти значение А, при котором система имеет единственное решение.

Идея решения: Построен график уравнения с модулем: аргумент x находится под модулем, следовательно, график состоит из двух лучей, симметричных относительно оси ординат. Уравнение окружности задает множество окружностей с центром, лежащей на прямой $y=1$. Прямая и окружность касаются, если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности $m=(r\sqrt{(a^2+b^2)}-|bn+c|)/a$ (Значения m при касании прямой и окружности).

Теоретическое решение



Закключение. При выполнении данной работы мы узнали о различных методах решения данных уравнений, и выяснили, что графический метод решения является более удобным, чем аналитический. На практике мы разобрались с различными способами и методами построения графиков. В ходе исследования составлены программы:

1. Определение неизвестной координаты центра окружности при условии, что окружность и прямая касаются;
2. Определение радиуса одной окружности при условии, что 2 окружности касаются внутренним образом;
3. Вычисление свободного члена в уравнении прямой при условии, что прямая и окружность не имеют общих точек;
4. Нахождение неизвестной координаты центра окружности при условии, что график уравнения, содержащей модуль, касается окружности.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПОРТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

*Цырендашиев Жаргал, 10 класс
 МАОУ «Агинская окружная гимназия-интернат»
 Научный руководитель
 Бадмаева Соёлма Кимовна,
 учитель математики*

Я занимаюсь стрельбой из лука с 9 класса, тренируюсь в ЦСП под руководством тренера-преподавателя. В прошлом году выполнил норматив кандидата в мастера спорта по стрельбе из лука. Стрельбе из лука уделяю свободное от учебы время. Считаю, что данный вид спорта способствует развитию физической силы, способности анализировать ситуацию.

Стрельба из лука требует внимательности, стрессоустойчивости. Хочу достичь результатов в этом виде спорта.

Актуальность исследования: в данной исследовательской работе хочу спрогнозировать вероятность достижения результатов по стрельбе из лука. Работа лично значима и интересна.

Цель: вычислить вероятность достижения норматива «мастера спорта» по стрельбе из лука.

Задачи:

1. Изучить нормативы присвоения спортивных результатов и званий по стрельбе из лука.
2. Фиксировать результаты стрельбы из лука, вычислить вероятность попадания в разные кольца мишени.
3. Изучить теорию вероятностей.
4. Применить теоремы о вероятностях событий для вычисления вероятности достижения спортивных результатов.

Гипотеза исследования: если вычислить вероятность выполнения норматива «мастера спорта» по стрельбе из лука на основе теории вероятностей, то результат будет соответствовать уровню достигнутых результатов.

Объект исследования: комбинации набора 570 очков за 60 выстрелов.

Предмет исследования: вероятность набора 570 очков за 60 выстрелов из лука.

Методы исследования: теоретические и эмпирические.

План:

1. Изучить требования к сбору данных для получения верных результатов.
2. Фиксировать результаты стрельбы из лука (примерно 300 раз).
3. По полученным данным вычислить вероятность попадания в разные кольца мишени.
4. Изучить нормативы присвоения спортивных разрядов и званий по стрельбе из лука.
5. Рассмотреть всевозможные комбинации попадания в мишень для достижения требований норматива.
6. Вычислить вероятность с применением теорем о вероятностях событий.
7. Оценить полученное значение вероятности с уровнем достигнутых результатов.

Новизна исследования. В исследовательской работе применены знания по комбинаторике и теории вероятностей в конкретной жизненной ситуации. Исследование выполнено по следующему алгоритму: 1) во время тренировок зафиксированы результаты попадания в мишень; 2) по результатам вычислена вероятность попадания в каждое кольцо мишени; 3) норматив мастера спорта составляет от 270 очков до 289 очков за 60 выстрелов на двух дистанциях. Определены все комбинации достижения данного норматива; 4) на основе теорем о вероятностях событий найдена вероятность выполнения норматива. Вычислив вероятность выполнения норматива мастера спорта, можно сравнить с достигнутым уровнем и оценить полученный результат.

Практическая часть

Для того, чтобы определить вероятность попадания в каждое кольцо мишени, зафиксированы результаты 2000 выстрелов и найдены вероятности попадания в кольца.

Очки	10	9	8	7	6	всего
количество выстрелов	606	1339	36	18	10	2000
вероятность	0.303	0.6645	0.018	0.01	0.005	

Для того, чтобы выполнить норматив мастера спорта по стрельбе из лука, нужно на 2 дистанциях за 60 выстрелов набрать 570 очков.

570 очков можно набрать 64 способами.

№	Очко 10	Очко 9	Очко 8	Очко 7	Очко 6	мимо	p(10) 0,3	p(9) 0,6	p(8) 0,02	p(7) 0,01	p(6) 0,005	p(мимо)0	Вероятность p	Приблиз значение p
1	57	0	0	0	0	3	0,3 ⁵					0	0	0
2	30	30	0	0	0	0	0,3 ³	0,6 ³⁰					4.55e-23	0
3	31	28	1	0	0	0	0,3 ³ ₁	0,6 ²⁸	0,02				7.58e-28	0
4	32	26	2	0	0	0	0,3 ³	0,6 ²⁶	0,02 ²				1.26e-26	0
5	33	24	3	0	0	0	0,3 ³	0,6 ²⁴	0,02 ³				2.1e-28	0
...														
63	50	1	0	7	2	0	0,3 ⁵	0,6		0,01 ⁷	0,005 ₂			
64	50	0	1	8	1	0	0,3 ⁵		0,02	0,01 ⁸			7.17e-47	0

Вероятность достижения 570 очков равно сумме вероятностей 64 несовместных событий, каждое из которых является произведением 60 независимых событий (по количеству выстрелов). Например, можно 570 очков набрать, если 57 раз попасть в «10» и 3 раза «мимо», тогда вероятность равна $p=0,3^{57}$. Можно 30 раз попасть в «10» и 30 раз в «9», тогда вероятность равна $p=0,3^{30} \cdot 0,6^{30}$. Можно 18 раз попасть в «10», 50 раз в «9» и 10 раз в «7», тогда вероятность $p=0,3^{18} \cdot 0,6^{50} \cdot 0,01^{10}$. И так, 64 раза. Все полученные значения нужно сложить, т.к. вероятность достижения 570 очков за 60 выстрелов есть сумма вероятностей 64 несовместных событий. Итоговое значение равно 0,00000000000000000000000046527. Слишком маленькое значение и вероятность равна 0.

Заключение

В исследовательской работе вычислена вероятность достижения норматива мастера спорта. Для этого по данным 2000 выстрелов из лука, найдены значения вероятности попадания в кольца мишени. Получились такие значения: вероятность попадания в «10» равна 0,3, в «9» -примерно 0,6, в «8»- примерно 0,02, в «7»-0,01, в «6»-0,005.

Норматив мастера спорта составляет 570 очков за 60 выстрелов. 570 очков можно набрать 64 способами. Вычислена вероятность каждой комбинации как произведение независимых 60 событий. Все полученные 64 значения прибавлены, так как вероятность достижения 570 баллов есть сумма 64 несовместных событий. Полученные значения проверены в онлайн-калькуляторе, все значения при округлении равны. Значение вероятности равно 0. Значит, при значении вероятности попадания в «10» равном 0,3, практически невозможно выполнить норматив мастера спорта. Надо улучшить технику стрельбы, если вероятность попадания в «10» поднимется до 0,8-0,9, то можно выполнить норматив «мастера спорта».

ФОРМУЛА ПИКА

*Тудупов Аюр 10 класс,
МАОУ «Могойтуйская СОШ №1 им. В.Р.Гласко»
Научный руководитель
Тудупова Татьяна Пуцуковна,
учитель математики*

Цель работы: применение формулы Пика для вычисления площади многоугольников с вершинами в узлах клетки.

Задачи:

- изучить литературу по данной теме;
- проанализировать и систематизировать полученную информацию;
- найти различные методы и приемы решения задач на нахождение площади многоугольника на клетчатой бумаге;
- подобрать задачи, где можно использовать эту формулу и решить их разными способами;
- создать презентацию работы для представления собранного материала одноклассникам.

Методы исследования:

- изучение литературы;
- обобщение и систематизация материала по данной теме;
- отбор и анализ содержания источников информации.

Практическая значимость: умение пользоваться формулой Пика позволяет вычислять площади выпуклых многоугольников, а также площади невыпуклых многоугольников. А значит, ее можно применять для вычисления площадей многоугольников в задании В₃ на ЕГЭ и в задании №19 на ОГЭ.

Актуальность данного исследования состоит в том, что усвоение формулы может помочь школьникам, а особенно сдающим ОГЭ и ЕГЭ, быстро и легко решать задачи на вычисление площади различных фигур на клетчатой бумаге.

Объект исследования: задачи на клетчатой бумаге.

Предмет исследования: формула Пика.

Гипотеза: вычисление площади фигуры по формуле Пика обеспечит правильное и быстрое решение задачи по сравнению с вычислением площади фигуры по формулам планиметрии.

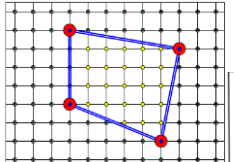
Новизна исследования: Формула Пика не рассматривается в школьных учебниках, но представляет особый интерес для вычисления площади любого многоугольника с вершинами в узлах клетчатой бумаги.

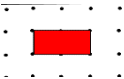
Формула Пика

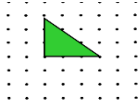
Доказательство теоремы Пика.

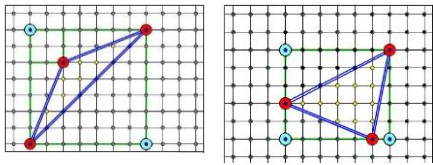
Пусть B — число целочисленных точек внутри многоугольника, Γ — количество целочисленных точек на его границе, S — его площадь. Тогда справедлива *формула Пика*:

Пример. Для многоугольника на рисунке $B = 23$ (желтые точки), $\Gamma = 7$, (синие точки, не забудем о вершинах!), поэтому $S = 23 + 7/2 - 1 = 25,5$ квадратных единиц.

- 1)  Сначала заметим, что формула Пика верна для единичного квадрата. Действительно, в этом случае мы имеем $B=0$, $\Gamma=4$ и $S = 0 + 4/2 - 1 = 1$.

- 2)  Рассмотрим прямоугольник со сторонами, лежащими на линиях решетки. Пусть длины его сторон равны a и b . Имеем в этом случае $B=(a-1)(b-1)$, $\Gamma=2a+2b$, тогда по формуле Пика, $S = (a-1)(b-1) + a + b - 1 = ab$.

- 3)  Рассмотрим теперь прямоугольный треугольник с катетами, лежащими на осях координат. Такой треугольник получается из прямоугольника со сторонами a и b , рассмотренного в предыдущем случае, разрезанием его по диагонали. Пусть на диагонали лежат c целочисленных точек. Тогда для этого случая $\Gamma = \frac{2a+2b}{2} + c - 1$ и получаем, что $S = \frac{ab}{2}$.

- 4)  Теперь рассмотрим произвольный треугольник. Его можно получить, отрезав от прямоугольника несколько прямоугольных треугольников и, возможно, прямоугольник (см. рисунки). Поскольку и для прямоугольника, и для прямоугольного треугольника формула Пика верна, мы получаем, что она будет справедлива и для произвольного треугольника.

Остается сделать последний шаг: перейти от треугольников к многоугольникам. Любой многоугольник можно разбить на треугольники (например, диагоналями). Поэтому нужно просто доказать, что при добавлении любого треугольника к произвольному многоугольнику формула Пика остается верной.

Пусть многоугольник M и треугольник T имеют общую сторону. Предположим, что для M формула Пика справедлива, докажем, что она будет верна и для многоугольника, полученного из M добавлением T . Так как M и T имеют общую сторону, то все целочисленные точки, лежащие на этой стороне, кроме двух вершин, становятся внутренними точками нового многоугольника. Вершины же будут граничными точками. Обозначим число общих точек через c и получим $B(MT) = B(M) + B(T) + (c - 2)$ — число внутренних целочисленных точек нового многоугольника, $\Gamma(MT) = \Gamma(M) + \Gamma(T) - 2(c - 2) - 2$ — число граничных точек нового многоугольника. Из этих равенств получаем: $B(MT) + B(T) + (c - 2)$, $\Gamma(MT) = \Gamma(M) + \Gamma(T) - 2(c - 2) - 2$. Так как мы предположили, что теорема верна для M и для T по отдельности, то $S(MT) + S(M) + S(T) = (B(M) + 1) + (B(T) + 1) = (B(M) + B(T)) + 2 = (\Gamma(MT) - (c - 2) + \frac{B(MT) + 2(c - 2) + 2}{2}) - 2 = \Gamma(MT) + \frac{B(MT)}{2} - 1$.

Тем самым, формула Пика доказана.

Заключение

Умение пользоваться формулой Пика позволяет вычислять площади выпуклых многоугольников, а также площади невыпуклых многоугольников. А значит, ее можно применять для вычисления площадей многоугольников в задании №3 на ЕГЭ и в задании №19 на ОГЭ.

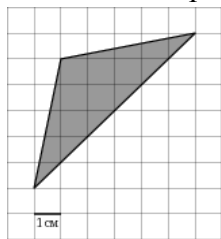
- Для вычисления площади многоугольника, нужно знать всего одну формулу: $S = B + \Gamma/2 - 1$ - формулу Пика.
- Формула Пика проста для запоминания.
- Формула Пика удобна и проста в применении.
- Многоугольник, площадь которого необходимо вычислить, может быть любой формы.

Формула Пика облегчает и ускоряет нахождение площади многоугольников. Но и она имеет свои недостатки: 1. Чертёж должен быть очень четким (для подсчета узлов); 2. Формула применяется лишь в том случае, если многоугольник изображен на клетчатой бумаге; 3. Формула не имеет аналогов в пространстве.

Некоторые задачи в работе решены несколькими способами. Я познакомил своих одноклассников с формулой Пика и провел небольшую самостоятельную работу. Ребятам предлагалось вычислить площадь многоугольника, применяя названную формулу. По итогам этой работы можно сделать вывод, что на вычисление площади невыпуклого многоугольника с помощью формулы Пика было затрачено меньше времени, и не было допущено ошибок. Моей работой заинтересовались учащиеся 9 и 11 класса, после знакомства с формулой Пика они спросили, почему их с этой формулой не познакомили раньше.

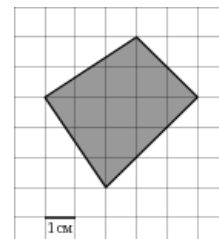
Приложение

Найдите площадь фигур, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



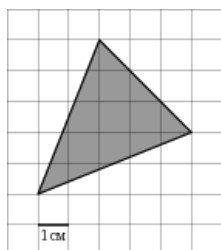
1) $B = 9, \Gamma = 8,$

$S = 9 + 8 : 2 - 1 = 12(\text{см}^2)$



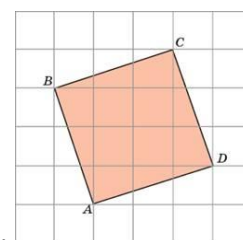
4) $B = 10, \Gamma = 7,$

$S = 10 + 7 : 2 - 1 = 12,5(\text{см}^2)$



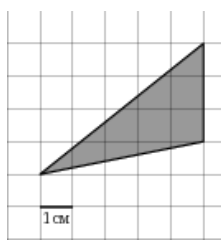
2) $B = 8, \Gamma = 5,$

$S = 8 + 5 : 2 - 1 = 10,5(\text{см}^2)$



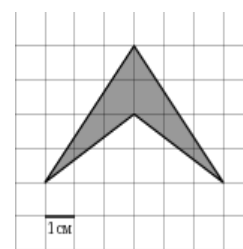
5) $B = 9, \Gamma = 4,$

$S = 9 + 4 : 2 - 1 = 10(\text{см}^2)$



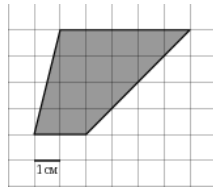
3) $B = 6, \Gamma = 5,$

$S = 6 + 5 : 2 - 1 = 7,5(\text{см}^2)$

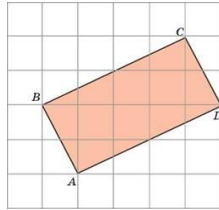


6) $B = 5, \Gamma = 4,$

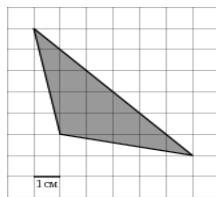
$S = 5 + 4 : 2 - 1 = 6(\text{см}^2)$



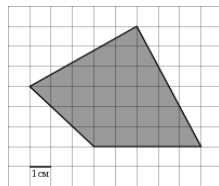
7) $B = 9, \Gamma = 12,$
 $S = 9 + 12 : 2 - 1 = 14(\text{cm}^2)$



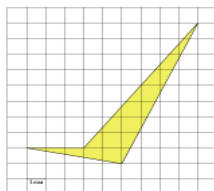
8) $B = 8, \Gamma = 6,$
 $S = 8 + 6 : 2 - 1 = 10(\text{cm}^2)$



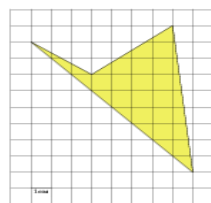
9) $B = 9, \Gamma = 8,$
 $S = 9 + 8 : 2 - 1 = 12(\text{cm}^2)$



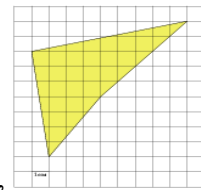
10) $B = 22, \Gamma = 12,$
 $S = 22 + 12 : 2 - 1 = 26(\text{cm}^2)$



11) $B = 10, \Gamma = 7,$
 $S = 10 + 7 : 2 - 1 = 12,5(\text{cm}^2)$



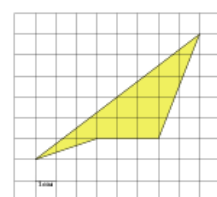
12) $B = 19, \Gamma = 11,$
 $S = 19 + 11 : 2 - 1 = 23,5(\text{cm}^2)$



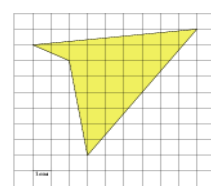
13) $B = 27, \Gamma = 8,$
 $S = 27 + 8 : 2 - 1 = 30(\text{cm}^2)$



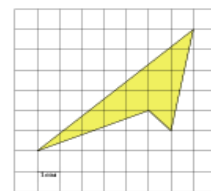
14) $B = 25, \Gamma = 13,$
 $S = 25 + 13 : 2 - 1 = 30,5(\text{cm}^2)$



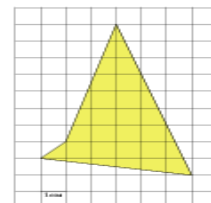
15) $B = 10, \Gamma = 7,$
 $S = 10 + 7 : 2 - 1 = 12,5(\text{cm}^2)$



16) $B = 26, \Gamma = 5,$
 $S = 26 + 5 : 2 - 1 = 27,5(\text{cm}^2)$



17) $B = 10, \Gamma = 4,$
 $S = 10 + 4 : 2 - 1 = 11(\text{cm}^2)$



18) $B = 21, \Gamma = 6,$
 $S = 21 + 6 : 2 - 1 = 23(\text{cm}^2)$

МЕТОД МАТЕМАТИЧЕСКОГО БИЛЬЯРДА КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕТОД ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ НА ПЕРЕЛИВАНИЕ

*Дугарцыренова Ольга, 9 класс,
МБОУ «Дульдургинская СОШ»
Научный руководитель
Кибирева Ирина Валерьевна,
учитель математики*

В жизни каждого человека встречались задачи, где было необходимо налить определенное количество жидкости, не имея нужной мерки. В такой ситуации в ход идут сосуды разной емкости. Как с помощью этих емкостей отлить нужное количество жидкости? Эти задачи решаются человеком, в основном, логически. Но есть интересный метод решения таких задач, называемый методом математического бильярда или методом бильярдного шара.

Впервые о применении бильярдной игры в математике заговорил известный физик Гаспар Густав Кориолис в своей книге "Математическая теория явлений бильярдной игры" 1835-го года [1, стр11]. Прошло более полутора столетия и математический бильярд, по сути, превратился в огромное дерево с тьмой отростков и гигантских ветвей. "Теория бильярдов" сегодня имеет важнейшее применение не только в математике, но и в физике. Особый интерес вызывает применение метода математического бильярда к решению логических задач на переливания.

Задачи на переливание — один из видов старинных задач. Они возникли много веков назад, но до сих пор вызывают интерес у любителей математики и их часто можно встретить в олимпиадных заданиях.

Изучая научно-популярную литературу, я узнала, что существуют 7 способов решения задач на переливания: метод рассуждений, метод таблиц, метод графов, метод блок-схем, геометрический метод, метод трилинейных координат и метод математического бильярда.

Если сделать анализ методов решения задач на переливание, то можно сделать следующие выводы:

Методом рассуждений может решать задачу каждый человек, хотя он требует много времени. Он не каждому понятен и не имеет наглядности. Не подходит для решения сложных задач, поэтому не обладает универсальностью.

Метод таблиц - наглядный, при его применении необязательно знать законы алгебры и формулы. Но он не всем понятен, так как нет особого правила решения и очень много времени уходит на достижение результата, хотя оформить решение в виде таблицы может любой человек.

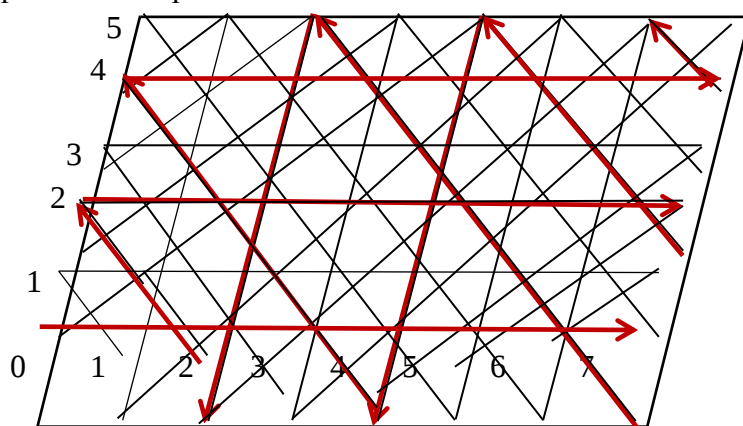
Методы блок-схем, геометрический, метод графов и трилинейных координат требуют больших затрат на обдумывание и высокого уровня математической подготовки, поэтому их тоже нельзя отнести к универсальным [2].

Решать задачи на переливание с помощью «умного» шарика предложил Я.И. Перельман в книге «Занимательная геометрия» [3, стр.154]. Для каждого случая предлагалось строить бильярдный стол особой конструкции из равносторонних треугольников, длины двух сторон которого численно равны объему двух меньших сосудов. Далее, из острого угла этого стола вдоль одной из сторон нужно «запустить» шарик, который по закону «угла падения равен углу отражения» будет сталкиваться с бортами стола, показывая тем самым

последовательность переливаний. На бортах стола нанесена шкала, цена деления которой соответствует выбранной единице объема. В результате движения шарик либо ударяется о бортик в нужной точке (тогда задача имеет решение), либо не ударяется (тогда считается, что задача решения не имеет).

Бильярдный шар может перемещаться только вдоль прямых, образующих сетку на параллелограмме. После удара о стороны параллелограмма шар отражается и продолжает движение вдоль выходящего из точки борта, где произошло соударение, полностью характеризует, сколько воды находится в каждом из сосудов.

Карлсону срочно нужно налить 6 л компота. Но он имеет лишь два сосуда: пятилитровый и семилитровый. Как ему это сделать? Решение методом математического бильярда можно проследить на схеме.



А решение данной задачи записать в таблице:

Ходы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7л	7	2	2	-	7	4	4	-	7	6
5л	-	5	-	2	2	5	-	4	4	5

Следовательно, идея метода состоит в том, что нужно нарисовать бильярдный стол и интерпретировать действия движениями бильярдного шара, фиксируя их состояния в отдельной таблице. Бильярдный шар может перемещаться только вдоль прямых, образующих сетку на параллелограмме. После удара о стороны параллелограмма шар отражается и продолжает движение вдоль выходящего из точки борта, где произошло соударение. При этом каждая точка параллелограмма, в которой происходит соударение, полностью характеризует, сколько воды находится в каждом из сосудов [4].

Методом бильярда можно решить знаменитую задачу Пуассона.

Показав в классе все семь методов решения задач на переливание и проведя опрос среди учащихся, я сделала вывод, что понравился способ решения задач на переливания методом бильярдного шара большинству учащихся. Тогда я предложила своим одноклассникам решить задачу на переливание. Из 25 человек в классе методом бильярдного шара решили задачу – 10 человек, методом рассуждений – 5 и табличным - 2. Методами блок-схем, геометрическим, методом графов и трилинейных координат одноклассники решать не стали.

Метод математического бильярда позволяет более наглядно представить процесс переливания, и делают его более осознанным и увлекательным. Его решение автоматизировано, поэтому не требует много времени. Использовать метод может даже не посвященный в математику человек. Простой и понятный. В нем используется графическая схема в виде изображения ромбического бильярдного стола определенных размеров. Имеется

возможность проследить сразу два способа решения задачи (табличный). Есть возможность создать макет для решения задач. Поэтому данный метод можно считать универсальным.

Рассматриваемые задачи традиционно встречаются на олимпиадах по математике различного уровня. Знание метода бильярдного шара поможет даже не посвященным в математику, тем, кто работает с растворами, сыпучими веществами, а также домохозяйкам, в аптечном производстве, в строительстве, в сельском хозяйстве.

Литература

1. Кариолис Г.Г. Математическая теория явлений бильярдной игры - М.: Издательство ЛКИ, 2007. - 240 с.
2. Решение логических задач [Электронный ресурс] URL: <https://sites.google.com/site/resenielog/metod-blok-shem>
3. Я.И. Перельман в книге «Занимательная геометрия».
4. Задачи на переливание: от головоломки к алгоритму. [Электронный ресурс] URL: <http://yun.moluch.ru/archive/12/897/>

БАНКОВСКАЯ СИСТЕМА И ПРОЦЕНТНЫЕ НАЧИСЛЕНИЯ

*Норбоева Валерия, 11 класс,
МБОУ «Дульдургинская СОШ»
Научный руководитель
Кибирева Ирина Валерьевна,
учитель математики*

В настоящее время на территории России действует не один банк. И порой перед человеком встает ряд вопросов: «В какой банк обратиться, чтобы взять кредит или сделать вклад?», «Где процентная ставка выше?», «В каком банке выгоднее взять кредит или сделать вклад?» Восемьдесят процентов нашего села имеют кредиты и 30% вклады. Поэтому тема является актуальной не только в нашем селе, но и для жителей всей России. В основе всех банковских операций лежат проценты. Это одно из математических понятий, которое часто встречается в повседневной жизни человека.

Развитие рыночных отношений в условиях рыночной экономики предполагает создание определенной среды и условий. Предприятия, организации и учреждения, способствующие осуществлению рыночных отношений, получили название инфраструктуры рынка. Углубление рыночных отношений в стране зависит от разнообразия инфраструктур хозяйствующих субъектов от того, насколько они правильно организованы. Одним из основных подразделений инфраструктуры является банк.

Банк – финансовое учреждение, аккумулирующее денежные средства населения, фирм и организаций предоставляющее их в кредит, осуществляющие денежные расчеты, выпуск денег и ценных бумаг и другие операции [1, стр.364]. Большинство банковских операций связаны с процентными начислениями.

Проценты – это одно из математических понятий, которые часто встречаются в повседневной жизни. Слово процент происходит от латинского PROCENTUM, означающего от сотни или на сто.

Проценты были известны индусам ещё в V веке нашей эры. Это не удивительно, потому что в Индии с давних пор счёт вёлся в десятичной системе счисления. В Европе десятичные дроби появились на тысячу лет позже, их ввёл бельгийский ученый Симон Стевин. Он же в 1854 году впервые опубликовал таблицу процентов.

В банковской практике существуют различные методы и способы начисления процентов. Чаще всего применяются простые и сложные проценты. Простыми процентами называют такой способ наращивания, при котором проценты начисляются на первоначальную сумму [2]. Сложными процентами называют такой способ наращивания, при котором проценты начисляются на всю накопленную сумму, а не только на первоначальную, как при начислении простых процентов [3].

В селе Дульдурга имеется два банка Россельхозбанк и Сбербанк России (Байкальский Банк). Сегодня банки предлагают множество услуг населению, самыми востребованными из которых являются кредитование и размещение вкладов. Политика в отношении кредитов и вкладов во многом контролируется Центробанком РФ, а также законодательными актами России. Однако за банками оставлено право предоставления кредитов и размещения вкладов на определенных условиях, если это не противоречит законодательству.

Рассмотрим на примере: Пусть физическое лицо хочет взять кредит на собственные неотложные нужды в размере 300 000 рублей. В каком банке ему выгоднее взять кредит? Для этого введем обозначения: S_0 – первоначальный размер ссуды; S_T – размер выплат по окончании ссуды; P – проценты на ссуду; T – срок ссуды в днях; $T_{\text{год}}$ – временная база (число дней в году); g – годовая процентная ставка; тогда выберем равные условия в этих банках. Пусть это будут зарплатные клиенты и выполним расчет их кредитования по минимальной процентной ставке.

	Сбербанк России	Россельхозбанк
S_0 – первоначальный размер ссуды	300000	300000
T – срок ссуды в днях	730	730
$T_{\text{год}}$ – временная база (число дней в году)	365	365
g – годовая процентная ставка	11,9 % годовых	10 % годовых
S_T – размер выплат по окончании ссуды	$S_T = 300000 * (1 + \frac{11,9}{100} * \frac{730}{365}) = 371400$	$S_T = 300000 * (1 + \frac{10}{100} * \frac{730}{365}) = 360000$
Переплата	71400	60000
Учет банковских операций	Страховые взносы – 2,09%. То есть – 300000 : 100 * 2,09 * 2 = 12540 (руб)	Рассмотрение кредитной заявки по минимуму – 100 рублей; по максимуму – 500 рублей. Открытие и ведение счетов по кредитной сделке по программам кредитования физических лиц 1% - 3000 рублей. Комиссия за оформление документов по минимуму – 0 рублей; по максимуму – 200 рублей
Итого	383940 рублей	От 363100 до 363700 рублей.

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод: кредит на неотложные нужды выгоднее взять жителю села в Россельхозбанке, так как в течение двух лет помимо предоставляемой ему суммы в 300 000 рублей он должен выплатить в результате начисленных процентов от 363100 до 373700 рублей, а в Сбербанке России 383940 рублей.

Судя по одному кредиту нельзя сделать вывод, что Россельхозбанк имеет более выгодные условия кредитования. Сбербанк России стоит по рейтингу банков на первом месте не только по вкладам населения, но и по рейтингу капитала. Россельхозбанк стоит на третьем

месте по вкладам и на четвертом месте по кредитам для физических лиц. Поэтому, прежде чем взять кредит, надо рассмотреть все условия кредитования в банках, исходя из цели кредитования, срока кредитования, необходимой суммы. А потом смело выбирать тот банк, где для него будут предоставлены наиболее выгодные условия.

В работе мне помогло одно из первоначальных пособий для изучения азов экономических знаний школьниками – учебник для 9 класса «Основы экономических знаний» Сарикова Э. и Хайдарова Б., где доступным языком рассматривается банковская система, виды банков и их роль в экономике, также сайты Сбербанка России и Россельхозбанка.

Литература

1. Сариков Э., Хайдаров Б. Основы экономических знаний. 8 класс Учебник. — Ташкент: O'zbekistonMilliyEnsiklopediyasi, 2006. — 144 с.
2. Простые проценты [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org>
3. Сложный процент. Формула сложного процента для вклада. Расчет сложных процентов. [Электронный ресурс] URL: <http://damoney.ru/finance/sloznyi-procent.php>

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В ЛИЦЕ ЧЕЛОВЕКА И ФИЗИОГНОМИКА

*Дондокова Анастасия, 11 класс,
МБОУ «Многопрофильная гимназия №12 г. Читы»
Научный руководитель
Третьякова Наталья Александровна*

Актуальность данной работы заключается в том, что в ней я связала точную математику и психологию – два абсолютно разных понятия. «Золотое сечение», называемое также «золотая пропорция» или «золотое соотношение», было обнаружено во многих самых знаменитых творениях человечества — от древнегреческого Парфенона до творений Сальвадора Дали. Впервые о «золотом сечении» упоминает древнегреческий математик Евклид около 300 лет до нашей эры. В шестой книге своего трактата «Начала» Евклид дает определение «золотого сечения». «Золотое сечение» -иррациональная дробь, равная 1,618034...

«Золотая красота». Нос в профиль и анфас это треугольник, в красивом лице стороны треугольника в 1.618 раз длиннее, чем его основание. А треугольник может быть преобразован в пятиугольник. Стивен Марквардт совместил все треугольники и пятиугольники, учел все соотношения с числом 1.618 и создал маску – "маску красоты". И чем лучше маска подходит человеку, тем красивей его лицо. Маска подходит как женщинам, так и мужчинам независимо от расы. Соотношение длины к ширине лица в самом его широком месте должно составлять приблизительно 1,61 – это и есть золотое сечение. Такое соотношение длин двух отрезков друг к другу применяли в математике еще в античности, но более широкое распространение оно получило благодаря Леонардо да Винчи и стало использоваться с успехом и в живописи, и в архитектуре;

Ширина лица по линии глаз должна быть равна длине глаза от внешнего его уголка до внутреннего (не считая ресниц), умноженной на пять. Идеальное расстояние между внутренними уголками глаз должно быть равно длине одного глаза. А отрезок между внешним углом глаза и ухом также должен быть равен длине глаза либо чуть меньше. Глаза должны

находиться на линии, которая делит голову человека горизонтально пополам. Причем речь идет не именно о лице, а о всей голове — от линии, проходящей по нижней точке подбородка до самой макушки. При этом линия глаз должна делить ее на две равные части. Отрезок между верхней линией роста волос и линией бровей должен быть равен отрезку между линией бровей и линией носа и отрезку между линией носа и линией подбородка. Ширина носа должна быть равна расстоянию между глазами, точнее внутренними их уголками. Идеальная ширина рта должна быть не больше и не меньше расстояния между радужками глаз. При соединении линий точки внешних углов глаз (не учитывая ресницы) и точки середины края нижней губы, должен получиться равносторонний треугольник. Каждая из бровей должна начинаться на линии, которая проходит вертикально через внутренний угол глаза и линию крыла носа, а заканчиваться в точке пересечения с линией, которая проходит от крыла носа через внешний угол глаза. Уши должны располагаться между линией глаз и линией носа, а их размер должен соответствовать расстоянию между этими двумя линиями. Высота подбородка должна быть равна длине глаза.

Если в лице человека присутствует золотое сечение или же пропорции близки по числовому значению к золотым, значит он обладает «идеальной красотой». Следовательно, в большинстве случаев, человек с золотым сечением в лице будет чувствовать себя уверенно в обществе и ощущать себя самодостаточным. Такие люди самовлюбленные и им нравится слышать комплименты в свой адрес. Таким образом лицо человека подсказывает нам, какой человек в этом плане.

Геометрия и психологический тип человека. Физиогномика - метод определения типа личности человека, его душевных качеств и состояния здоровья исходя из анализа внешних черт лица и его выражения. С ее помощью вы сможете определить истинные чувства и эмоции человека, а также его глубинные черты характера и мотивы поведения. Физиогномика как искусство чтения по лицу сложилась в глубокой древности. На Западе это искусство получило распространение в Древней Греции. Считается, что отцом европейской физиогномики является выдающийся философ и ученый древности Аристотель. Он и его ученики доказывали: черты лица, его мимика характеризуют тот или иной тип людей, по ним можно определить характер человека, его интеллект и одаренность. Аристотель и философы, жившие до него, считали лицо зеркалом души, книгой, в которой можно прочесть о сильных и слабых чертах характера. Сократ и Платон умели расшифровывать выражение лица собеседника, Пифагор, по свидетельствам современников, не позволял изучать математику тем студентам, на лицах которых он не видел способностей к абстрактному мышлению. Знаменитые врачи древности Гален и Авл Корнелий Цельс, мыслители Цицерон и Плиний Младший - все они с должным почтением относились к науке чтения лица. Согласно физиогномике, человеческое лицо по своей форме условно можно разделить на пять геометрических фигур: круг, овал, прямоугольник или квадрат, трапеция и треугольник. Каждой форме соответствуют свои особенности характера.

Психогеометрию можно определить, как практическую систему анализа личности, позволяющую определять форму и тип личности партнера по общению; давать подробную характеристику личных качеств и особенностей поведения человека, а также составлять сценарии поведения для каждой формы личности в типичных ситуациях. Эти знания позволят вам прогнозировать поведение собеседника и дифференцированно управлять процессом коммуникации.

С точки зрения психогеометрии людей можно подразделить на 5 типов. Перед Вами 5 фигур: квадрат, треугольник, прямоугольник, круг, зигзаг. Выберите фигуру, которая Вам больше всего близка, с которой вы можете ассоциировать себя. При этом не нужно особо раздумывать или применять какую-нибудь логику. Полагайтесь на чувства и интуицию. Таким образом, каждая фигура получит от вас свой номер от 1 до 5, и займет свое почетное место на пьедестале ваших предпочтений. Та фигура, которая стоит на первом месте, является ведущей, вторая — вспомогательной, третья — нейтральной, две последние — отвергаемые. Соответственно, и качества, описывающие тот или иной тип личности, будут присутствовать в вас в большей или меньшей степени, а то и вовсе не проявляться (как в двух последних).

Круг – миролюбие. Вы натура отзывчивая и доброжелательная. Обладаете тончайшей интуицией, ощущая незаметные для других взаимосвязи. Любите общение, принимаете деятельное участие в судьбе близких.

Квадрат – стабильность. Фигура педантичных, аккуратных людей. Вы очень старательны, исполнительны, любое поручение выполняете добросовестно и в срок. Любите учиться чему-то новому. Ваш недостаток — требовательность к себе и другим, часто переходящая в пустую придирчивость.

Прямоугольник – неустойчивость. Говорит о том, что вы разносторонне развиты и очень любознательны.

Треугольник – целеустремленность. Выбирают здравомыслящие, уравновешенные люди. Вы целеустремлены, знаете, чего хотите от жизни, четко формулируете собственные мысли.

Зигзаг – непредсказуемость. Вы человек незаурядный. Вы активны, веселы, не мыслите своей жизни без общения и постоянно генерируете новые идеи.

В ходе работы выяснилось, что наша внешность и психологический тип имеют связь с математикой, благодаря чему можно с точки зрения науки применять знания в областях физиогномики и психогеометрии на практике. Благодаря проведению данной научно-исследовательской работы, я могу анализировать людей с точки зрения психологии, подтверждая результаты анализа с помощью математических вычислений, что найдет применение в повседневной жизни и поможет мне выстраивать деловые и личные отношения, а также решит проблему многих людей, не умеющих заводить новые знакомства. Таким образом, моя гипотеза о том, что математика в совокупности с определенными знаниями анализа психологического портрета человека поможет выстраивать отношения с новыми людьми подтвердилась.

МОЗАИКА В СТИЛЕ МАУРИЦА ЭШЕРА

*Заммоев Арсений, 8 класс
МАОУ «Гимназия №9 г. Краснокаменск»,
Научный руководитель
Мамонова Любовь Алексеевна,
учитель математики*

Мозаика нашла применение и в наше время, и не только в искусстве, но и в быту, например, мозаичными картинками украшают квартиры, офисы, вымощивают площади, дорожки в скверах и парках. Это придаёт объектам особую торжественность и нарядность.

Мозаики являются прекрасным материалом для интересного и содержательного изучения геометрии и некоторых закономерностей расположения фигур на плоскости. Визуальное представление и необходимость решения с виду простой задачи занимает как детей, так и взрослых. Составление своих рисунков мозаик может стать как профессиональной задачей дизайнера, так и уроком для школьников.

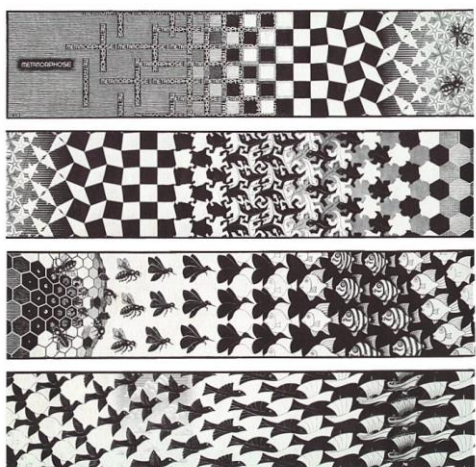
Цель моего исследования: показать связь геометрии с художественными образами Маурица Эшера. Рассмотреть способы создания мозаики Эшера.

Мауриц Эшер был выдающимся нидерландским художником, работающим в технике графики. В своем творчестве он мастерски объединял геометрию и искусство, за что и был назван самым неординарным художником-графистом двадцатого столетия. Эшер очень активно интересовался различными аспектами математики и искусства, и создавал свои картины, базируясь именно на математических идеях, теоремах и концепциях. Так, используя математическое доказательство заполнения плоскости тремя основными многоугольниками, он создает графическое изображение «Мозаика», которое становится объектом долгих исследований. Используются в картине треугольники, квадраты и шестиугольники, и благодаря этому создается уникальное, симметричное графическое изображение, черно-белые ящерицы, которые заполняют все пространство рисунка.

После знакомства с творчеством художника Эшера меня заинтересовала тема построения мозаики. Строгость и математичность его работ вызывают большой интерес и желание попробовать сделать что-то такое-же. Мне стало интересно: сложно ли составлять мозаику? Какими правилами надо руководствоваться, что создать мозаику в стиле Эшера? Какие математические законы можно применять при построении мозаики?

Чтобы ответить на все вопросы, я решил провести исследование по данной теме, для этого выдвинул гипотезу: если считать, что любая мозаика состоит из геометрических образов, значит, при её составлении можно пользоваться математическими законами, которые позволят получить неповторимый узор.

В процессе работы, я узнал, что Мауриц черпал идеи из математических статей, в которых рассказывалось о мозаичном разбиении плоскости, проецировании трехмерных фигур на плоскость и неевклидовой геометрии.



Фрагмент картины «Метаморфозы III»

Одним из самых выдающихся аспектов творчества Эшера является изображение «метаморфоз», фигурирующих в разных формах во множестве работ. Художник подробно исследует постепенность перехода от одной геометрической фигуры к другой, посредством незначительных изменений в очертаниях. Кроме того, Эшер неоднократно рисовал метаморфозы, происходящие с живыми существами (птицы превращаются у него в рыб и прочее) и даже «одушевлял» в ходе метаморфоз неодушевленные предметы, превращая их в живые существа.

В геометрии под мозаикой (паркетом) понимают заполнение плоскости одинаковыми фигурами (элементами мозаики), которые не перекрывают друг друга и не оставляют на плоскости пустого пространства (иногда мозаикой называют заполнение плоскости несколькими фигурами, например, правильными многоугольниками). Обычный тетрадный

лист в клеточку представляет собой простейшую геометрическую мозаику. Элементом здесь является квадрат. Элементами мозаики могут быть также равносторонний треугольник, правильный шестиугольник, произвольный параллелограмм, произвольный четырехугольник. Можно придумать сотни, тысячи разных элементов паркетов.

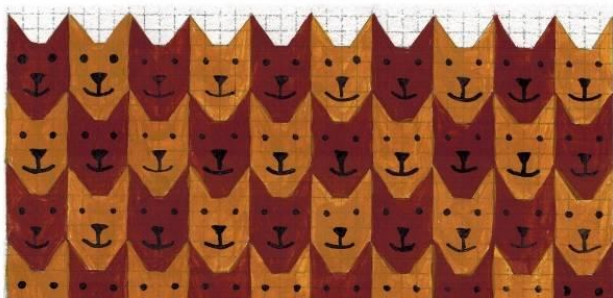
Эшер использовал базовые образцы мозаик, применяя к ним трансформации, которые в геометрии называются симметрией, отражение, смещение и другие. Также он искажал базовые фигуры: треугольник, квадрат и шестиугольник, превратив их в животных, птиц, ящериц и прочее. Искажение фигур происходит за счет применения к вырезанной детали геометрических операций, параллельного переноса или поворота относительно выбранной точки. Эти искаженные образцы мозаик имели трех-, четырех- и шестинаправленную симметрию, таким образом сохраняя свойство заполнения плоскости без перекрытий и щелей.

Оказалось, что принцип построения мозаики Эшера несложен, если соблюдать определенные правила. Поэтому я решил создать свой паркет из правильных фигур и придумать мозаику в стиле Эшера на альбомном листе. Для паркета за основу я взял две правильные фигуры: шестиугольник и треугольник. Так как угол правильного шестиугольника равен 120 градусов, а угол правильного треугольника равен 60 градусов, в сумме получаем 180 градусов. Следовательно, в одну вершину будут сходиться два треугольника и два шестиугольника. В сумме, углы, сходящиеся, в одной вершине будут составлять 360 градусов. Учитывая это, мною был придуман узор и составлена мозаика.

Чтобы построить мозаику в стиле Эшера, я разделил лист на клеточки. Всю плоскость листа разбил на прямоугольники размером 4 на 5. После чего в верхней части прямоугольника вырезал трапецию с основаниями 4 и 2, перенес её параллельным переносом на 4 клеточки вниз, получилась мордочка собаки. Чередую светлый тон и темный тон, закрасил мозаику.

Вторую мозаику я создал, используя квадрат и поворот относительно заданной точки. Сначала придумал элемент, потом этим элементом замостил лист.

Используя методику Эшера для создания мозаик, я убедился в её математичности, с помощью законов симметрии, поворота, параллельного переноса можно получить фантастические орнаменты.



ВЛИЯНИЕ СЛУЧАЙНЫХ СОБЫТИЙ НА БЛАГОСОСТОЯНИЕ ЛЮДЕЙ

*Нанзатов Баясхалан, 8 класс
МАОУ «Могойтуйская СОШ № 3»
Научный руководитель
Нимаева Баярма Жигмитдоржиевна,
учитель математики*

Цель: определить влияние случайных событий на благосостояние людей

Задачи:

1. изучить теоретическую часть случайного события и благосостояние людей;
2. разработать схему призового аттракциона «Шарики» из области теории вероятностей.

Методы исследования: теоретические (поисковый, исследовательский, сравнительный методы, анализ); практические методы (наблюдение, моделирование).

Актуальность данной работы обусловлена тем, что знания из теории вероятности позволят оценить ситуацию и принять эффективное решение.

Объект исследования: независимые события.

Предмет исследования: благосостояние людей.

Гипотеза: способствует ли изучение случайных событий на благосостояние людей.

Новизна: способ составления - бизнес-идея, идея-проект.

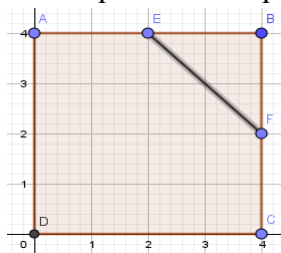
Практическая значимость: полученные результаты исследования могут быть использованы при составлении бизнес-идей, идея-проект. Результаты выигрыша можно использовать в целях оказания помощи в виде благотворительности.

Теоретическая часть. Благосостояние – это обеспеченность населения государства, социальной группы или класса, семьи, отдельной личности материальными, финансовыми, социальными и духовными благами.

Случайным событием (возможным событием или просто событием) называется любой факт, который в результате испытания может произойти или не произойти, причем заранее невозможно предугадать что будет происходить в этот раз. В любой деятельности человека его благосостояние зависит от принятия эффективных решений [1, с. 5].

Теория вероятностей как наука родилась в середине 17-го века. События, связанные с рождаемостью и потреблением, подмечена была уже в Древнем Китае и в Древней Греции. Благодаря усилиям таких выдающихся личностей как Блез Паскаль (1623-1662), Вильгельм Рентген (1845-1923), немецкий физик, первый в истории физики лауреат Нобелевской премии, получила развитие эта теория.

Для практической деятельности важно уметь сравнивать события по степени возможности их наступления. Численная мера степени объективной возможности наступления события называется вероятностью события. Общее правило для нахождения геометрических вероятностей



Фигура А – треугольник BEF; фигура X – квадрат ABCD

Если площадь $S(A)$ фигуры А разделить на площадь $S(X)$ фигуры X, которая целиком содержит фигуру А, то получится вероятность того, что случайно выбранная точка фигуры X окажется в фигуре А [4].

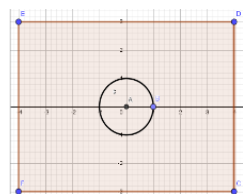
Учеными Джон фон Нейман, Станислав Улам разработан Метод Монте-Карло, позволяющий определить вероятность попадания точки в фигуру. Вводится прямоугольная система координат и помещается фигура в

прямоугольник, стороны которого известны. И тогда вероятность попадания точки в фигуру есть отношение площади фигуры к площади прямоугольника [5, с. 16].

Практическая часть

Разработка схемы призового аттракциона «Шарики». Все знают, что такое игра «Дартс». Данный аттракцион устроен именно по такой же задумке, только вместо круга, мы будем использовать ведро. Вместо дротиков, шарики из бумаги. Рассмотрим два случая:

1 случай



Фигура А – окружность радиусом АВ.

Фигура Х – прямоугольник CDEF.

Площадь S(A) фигуры А определяется формулой: $S(A) = \pi \cdot R^2$

Площадь S(X) фигуры Х определяется формулой: $S(X) = a \cdot b$

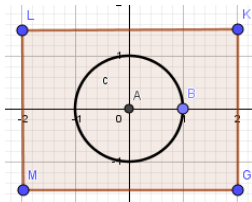
Вероятность попадания шарика в фигуру есть отношение площади круга к площади прямоугольника.

$$P = \frac{S(A)}{S(X)} = \frac{\pi \cdot R^2}{a \cdot b}$$

AB = 13 см - радиус окружности. Длина прямоугольника ED = 80 см, ширина DC = 60 см.

Вывод: Вероятность попадания шариков в ведро меньше и составляет 0,1. Это событие произойдет, когда броски будут менее меткими. Для участника игры вероятность проигрыша составляет 0,9 – это и есть риск. Тем самым для организатора аттракциона вероятность получения выигрыша от участника составит 0,9.

2 случай



AB = 13 мм - радиус окружности, длина прямоугольника ED = 40 см; ширина DC = 30 см.

Вывод: Вероятность попадания шариков в ведро меньше и составляет 0,4. Это событие произойдет, когда броски будут более меткими. Для участника игры вероятность проигрыша составляет 0,6 – это и есть риск. Тем самым для организатора аттракциона вероятность получения выигрыша от участника составит 0,6.

Апробация

Данная работа была проведена в летнем пришкольном лагере дневного пребывания на «День бизнеса» среди школьников начальных и средних классов. В начале дня у всех участников было по 10 тришкоинов. Участнику нужно попасть в цель, чтобы выиграть приз.

Аттракцион «Шарики»

Условия аттракциона:

1. игрок покупает 5 шариков за 3 тришкоина (условная денежная единица);
2. выполняет броски по попаданию в цель;
3. при 5 попаданиях из 5 возможных игрок получает приз стоимостью в 2 тришкоина;
4. при попадании 4 и 3 попаданий из 5 возможных игрок получает приз в 1 тришкоин (Приложение I).

Полученные данные. По завершению аттракциона нам удалось получить 105 тришкоинов. В процессе исследования была изучена научно – популярная литература, связанная с основами теории вероятностей. Разработана схема аттракциона «Шарики».

Выводы. Теория вероятности позволяет бизнесмену разработать схему бизнес-ситуации, по которой ему нужно будет принимать эффективное решение для своего дальнейшего благосостояния.

Заключение: Разработанная схема призового аттракциона способствует эффективному принятию решения о состоянии этой игры. Выдвинутая гипотеза подтвердилась.

Литература

1. Лысенкер В.Л., Лысенкер Л.Ш. Математика и бизнес. – М.: ИЛЕКСА, 201. – 77 с.
2. <https://tomografa.net/rentgen>
3. Зубарев И.И. Математика. 6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений Учреждений/ И.И.Зубарева, А.Г. Мордкович.-12-е изд., испр. и доп.- М. Мнемозин, 2012. – 270 с.
4. Алгебра и начала анализа. 10 класс в 2-х частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов – 10 изд., стер. – М.: Мнемозина, 2013
5. Мякишев А. Г. Теория вероятностей. – М.: ИЛЕКСА, 2012. – 160 с.

Приложение



ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ФОРМУЛЫ СИМПСОНА ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ ОБЪЕМА И ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ ПЛАТОНОВЫХ И АРХИМЕДОВЫХ ТЕЛ

*Ипатова Елена, 11 класс
МБОУ «Дульдургинская СОШ»
Научный руководитель
Кибирева Ирина Валерьевна,
учитель математики*

Каждый человек ищет свое увлечение сам. Кто-то любит компьютерные игры или читать книги, кто-то играть на гитаре или заниматься танцами. Я тоже имею много увлечений, в 5-6 классах я посещала внеурочные занятия оригами, где научилась изготавливать шары кусудамы. Учитель по математике сказала мне, что эти шары по форме похожи на правильные и полуправильные многогранники. Это меня заинтересовало. И мне захотелось узнать о них

еще больше. Выяснить, как связаны они с геометрическими объектами - правильными и полуправильными многогранниками. Начав поиск информации по теме, я узнала, что правильные многогранники получили название «Платоновы тела», а полуправильные многогранники – «Архимедовы тела» в честь тех ученых, которые впервые открыли и описали их. Я сконструировала правильные многогранники с помощью разверток и проверила выполнение формулы Эйлера, нашла эти виды многогранников среди шаров кусудамы и описала шары кусудамы с точки зрения геометрии и выявила 3 группы шаров кусудамы. Но на этом мои исследования не остановились, и я продолжила работу. Все многогранники имеют определенную форму и объем, а значит можно найти их площадь поверхности и объем. Но так как их много, то вывод формул займет очень много времени. Тогда я столкнулась с универсальной формулой Симпсона для нахождения объема тел и площади плоской фигуры. И решила проверить возможности применения этой формулы для Платоновых и Архимедовых тел.

Вот эта замечательная формула, известная в математике под названием формулы Симпсона:

$$V = \frac{h}{6} (S_{\text{с}} + S_{\text{н}} + 4S_{\text{ср}}), \text{ где}$$

h – высота тела,

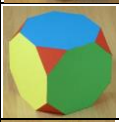
$S_{\text{с}}$ – площадь верхнего "основания",

$S_{\text{н}}$ – площадь нижнего "основания",

$S_{\text{ср}}$ – площадь среднего сечения

Правильных многогранников 5: тетраэдр, октаэдр, куб, додекаэдр и икосаэдр, с ними мы знакомы из курса школьной геометрии [1, стр.77]. Правильные многогранники с древних времен привлекали к себе внимание ученых, архитекторов, художников. Их поражала красота, совершенство, гармония этих многогранников.

Полуправильные многогранники - это различные выпуклые многогранники, которые, не являются правильными, но имеют некоторые их признаки, например, все грани равны или все грани являются правильными многоугольниками [2]. Можно отметить следующие виды полуправильных многогранников [3, стр. 30]:

№	Название	Грани						Вершины	Ребра
		3	4	5	6	8	10		
1.	 Усеченный тетраэдр	4	-	-	4	-	-	12	18
2.	 Усеченный октаэдр	-	6	-	8	-	-	24	36
3.	 Усеченный куб	8	-	-	-	6	-	24	36
4.	 Усеченный икосаэдр	-	-	12	20	-	-	60	90
5.	 Усеченный додекаэдр	20	-	-	-	-	12	60	90

6.		Кубооктаэдр	8	6	-	-	-	-	12	24
7.		Ико содедекаэдр	20	-	12	-	-	-	30	60
8.		Ромбоку боктаэдр	8	18	-	-	-	-	24	48
9.		Ромбоико содедекаэдр	20	30	12	-	-	-	60	120
10.		Ромбоусеченный кубооктаэдр	-	12	-	8	6	-	48	72
11.		Ромбоусеченный икосодедекаэдр	-	30	-	20	-	12	120	180
12.		Курносый куб	32	6	-	-	-	-	24	60
13.		Курносый додекаэдр	80	-	12	-	-	-	60	150

Для проверки возможности применения формулы Симпсона для нахождения площади поверхности и объема правильных и полуправильных многогранников использовала сделанные макеты, выполняя необходимые измерения и вычисления. Рассмотрим на примере ромбокубооктаэдра:



Расчет площади поверхности и объема тела по общепринятым формулам

Поверхность ромбокубооктаэдра состоит из 18 квадратов и 8 равносторонних треугольников. Измерим ребро: $a = 3$; высота треугольника $h = 2,8$, высота пирамиды $h = 4,1$.

1) По формуле площади равностороннего треугольника

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2. \text{ Получаем: } S_{\Delta} = \frac{\sqrt{3}}{4} 3^2 \approx 4$$

$$= 9, = 18 \cdot 9 + 8 \cdot 4 = 162 + 32 = 194$$

$$2) V_{\text{тр.пир}} = ; V = , V_{\text{чет.пир}} = ; V =$$

$$V_{\text{кубооктаэдра}} = 18 \cdot 12,3 + 8 \cdot 5,5 = 221,4 + 44 = 265,4$$

Расчет площади поверхности и объема по формуле Симпсона

$$[1] S_{\Delta} = \frac{2,7}{6} (0 + 4 \cdot 1,5 + 3) \approx 4, = 9, = 18 \cdot 9 + 8 \cdot 4 = 162 + 32 = 194$$

$$2) S_{\text{в}} = 0; ; S_{\text{н}} = \frac{\sqrt{3}}{4} 3^2 \approx 4; V_{\text{тр.пир}} = \frac{4,1}{6} (4 + 4 \cdot 0,95 + 0) = 5,33$$

$$S_{\text{в}} = 0; ; S_{\text{н}} = ; V_{\text{чет.пир}} = \frac{4,1}{6} (9 + 4 \cdot 2,25 + 0) = 12,3$$

$$V_{\text{кубооктаэдра}} = 18 \cdot 12,3 + 8 \cdot 5,33 = 221,4 + 42,64 = 264,04$$

Таким образом, проверяя все фигуры, практическим путем определила, что данная формула применима для нахождения объема и площади поверхности для Платоновых и Архимедовых тел. Площадь поверхности дает 100% совпадение, а объем отличается на сотые, десятые доли. Значит, формула Симпсона применима для вычисления площади поверхности и объема не только простых тел, но и Платоновых и Архимедовых тел.

Как сказал русский математик Л.А. Люстернак: «Теория многогранников, в частности выпуклых многогранников, — одна из самых увлекательных глав геометрии».

Литература

1. Геометрия: Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Л.С.Киселева, Э.Г.Позняк – Москва: Просвещение, 2016.
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Правильный_многогранник
3. М. Веннинджер. Модели многогранников. — Москва: Мир, 1974.-236 с.

ФИНАНСОВЫЕ ПИРАМИДЫ И ИХ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

*Иванова Дана, 11 класс
МБОУ «Дульдургинская СОШ»
Научный руководитель
Кибирева Ирина Валерьевна,
учитель математики*

Финансовая пирамида — распространенное словосочетание, которое время от времени появляется на слуху. Услышав его, многие вспомнят МММ, историю с Бернардом Мэдоффом и другие примеры. Тем не менее, это только примеры, а общий взгляд на то, что такое финансовые пирамиды и какими они бывают, встречается нечасто.

Истории известно большое количество финансовых пирамид, которые представлялись под теми или иными вывесками, и устройство которых на первый взгляд кажется очень разнообразным. Однако всем финансовым пирамидам присущ общий характерный принцип. На сегодняшний день финансовая пирамида является широко распространенной формой мошенничества на рынке финансовых инвестиций. А почему это происходит? Поскольку все финансовые операции связаны с математикой, я думаю, что и финансовые пирамиды имеют к этому отношение.

История существования финансовых пирамид может быть прослежена начиная с 17-18 века. В 1919 году итальянец Чарльз Понци, создал компанию под названием "Сохранение и безопасность бизнеса". Его гениальная бизнес идея привлекла финансовые вложения в размере 150 миллионов долларов. И выстроенная финансовая пирамида вошла в историю, по его схеме строились многие современные пирамиды [1].

В поисках математического обоснования финансовым пирамидам, я столкнулась с рядом задач. Вот одна из них: «Награда Теренция».

В Риме однажды произошёл следующий случай: император вызвал своего полководца Теренция и приказал ему выбрать награду за свои подвиги. Теренций попросил у государя миллион брассов. После недолгого раздумья император согласился, но при условии, что Теренций сам вынесет эту сумму из казначейства, выполнив одно его условие: «В первый день ты вынесешь только одну монету и положишь её к моим ногам. Во второй день возьмёшь

монету, равную двум брассам, и положишь и её к моим ногам. С каждым днём вес и сумма монет будет увеличиваться в два раза. Сколько монет вынесешь – столько и заберёшь». Теренций принял условие императора и приступил на следующий же день к работе, но через восемнадцать дней Теренций не смог больше выносить монеты, так как вес последней монеты составлял 655 кг и соответствовал 131 072 единичным монетам. В итоге Теренций вынес из казначейства 262 143 брасса, но император отдал ему лишь только около двадцатой части всей суммы, которую просил Теренций [2]. Проверяя расчёт казначея, математически доказано невозможность выполнения обещаний императора, так как цифры растут с неимоверной быстротой.

Математика финансовой пирамиды проста. На примере ряда математических задач можно с уверенностью сказать, что для организации и существования «финансовых пирамид» необходимы математические знания.

Для выявления участия жителей села Дульдурги в финансовых пирамидах я провела анкетирование. В анкетировании приняли участие 60 человек. Анализируя данные анкет, выявлено следующее.

Знают о финансовых пирамидах 55 человек. В таблице 1 мы видим, сколько человек из опрошенных, были участниками разных финансовым пирамидам.

Таблица 1 - Число участников в финансовых пирамидах

Название финансовой пирамиды	Количество участников	Количество участников, %
МММ	8	42
ЛБМ	2	11
Хопер-Инвест	3	16
Русский Дом Селенга	2	11
Кэшбери	4	21

Участниками финансовых пирамид оказалось 19 человек из 60, что составляет 32% опрошенных. Самое большое количество участвовало в финансовой пирамиде МММ, что подтверждает ее массовость. Много ли средств вложили наши участники в финансовые пирамиды? Данные опроса приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Суммы вложений.

Вложили для участия в финансовой пирамиде	Количество, чел	Количество, %
До 10 тысяч рублей	8	42
От 10 тысяч рублей до 50 тысяч рублей	7	37
От 50 тысяч рублей до 100 тысяч рублей	4	21
От 100 тысяч рублей до 300 тысяч рублей	0	0
Более 300 тысяч рублей	0	0

В то время это были не маленькие суммы. Посмотрим, много ли участников оказалось в плюсе и получило прибыль. Из таблицы 3 видно, выигравших не было.

Таблица 3 - Результаты вложений

Потеряли вы вложенные деньги или выиграли?		
Выиграли	До 10 тысяч рублей	0
	От 10 тыс. руб./50 тыс. руб.	0
	От 50 тыс. руб./100 тыс. руб.	0
Проиграли	До 10 тыс. руб.	8
	От 10 тыс. руб./ 50 тыс. руб.	7
	Более 300 тыс. руб.	4

Все финансовые пирамиды разорили сотни людей, прежде чем рухнуть. В подобных ситуациях больше других проигрывают небогатые люди: пенсионеры, студенты, низкооплачиваемые работники – они лишаются всех своих небольших сбережений. Проведенное мною анкетирование показало, что все участники финансовых пирамид,

потеряли свои вложения. Для того, чтобы оградить население от участия в финансовых пирамидах, необходимо принимать меры по осведомлению их о таких финансовых махинациях. Для этого необходимо проводить беседы, лектории, а лучше всего выпускать и распространять газеты, брошюры, буклеты.

Литература

1. История развития финансовых пирамид / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_24/Logvinenko%20porova2.pdf
2. Финансовая пирамида. / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Финансовая_пирамида
3. Финансовая пирамида (FinancialPyramid) – это .../ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economic-definition.com/Loans/Finansovaya_piramida_Financial_Pyramid__eto.html
4. Как работают финансовые пирамиды / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fin-eco.ru/2010/12/financial-pyramid.htm>

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЕЙ МАЛОЙ РОДИНЫ

*Пешков Никита, 8 класс
МОУ «Казановская СОШ»
Научный руководитель
Сальник Любовь Михайловна,
учитель математики*

Моё село родное,
Мой дом возле реки.
Вода совсем уж рядом
течёт, шумит, блестит.
Село моё любимое!
Тебе уж 300 лет!
Но для меня на свете
чудесней края нет!

У каждого человека есть Родина – край, где он родился и где всё кажется особенным, прекрасным и родным. Малая Родина... У каждого человека она своя, но для всех является той путеводной звездой, которая на протяжении всей жизни определяет очень многое, если не сказать — всё.

«Наше село основано не позднее 1719 года вблизи села Городищенского московского списка дворянином Яковом Ивановичем, сыном Казана» [2] (в. Балабанов. "В дебрях названий", Иркутск 1977г.). Краевед Е.Д. Петряев в книге "Исследователи и литераторы старого Забайкалья" (Чита, 1954г.) пишет о том, что нерчинский комендант Озеров в своём наказе московскому дворянину Якову Казанову писал: "Ехать тебе из Нерчинска на Онон-реку к Тимофею Попову и расспросить его, где корень ревень родится". Яков Казанов представил 21 сентября 1715 года в приказную палату три корня ревеня весом два с четвертью фунта. Яков занимался сбором корня, присмотрел угоднее место и основал село, которое в его честь было названо "Казаново» [2].

Актуальность выбранной темы проекта очевидна; в прошлом году отмечали 300-летие образования села Казаново. Мне захотелось изучить историю родного села, выяснить особенности развития и оценить перспективы.

Цель исследования: обоснование роли статистических методов для изучения перспектив развития села и благосостояния его жителей

Задачи:

- изучить основные статистические характеристики;
- познакомиться с наглядным представлением статистической информации;
- провести сбор и обработку статистических данных;
- выявить с помощью статистических методов отношение жителей к перспективам развития.

Объект исследования: село, в котором мы живём.

Предмет исследования: история возникновения и развития села.

Гипотеза: без статистической обработки данных, сравнения событий нельзя проследить развитие той или иной проблемы.

Оборудование: компьютер для обработки материала, фотоаппарат для фиксации этапов работы.

Методы и приемы исследования: наблюдение, встречи, сбор информации из книг, газет, журналов, сайтов интернета, анкетирование, обработка информации. Анализ и сравнение полученных результатов.

Проблема: мы живём на территории уникальных мест, но мало знаем о них.

Основные статистические характеристики

Одна из основных задач статистики состоит в надлежащей обработке информации. Для этого нам будут нужны новые термины, принятые в статистике. Средним арифметическим ряда чисел называется частное от деления суммы этих чисел на их количество.

Модой называют число ряда, которое встречается в этом ряду наиболее часто. Можно сказать, что данное число самое «модное» в этом ряду. Такой показатель как мода используется не только для числовых данных. Мода—показатель, который широко используется в статистике. Одним из наиболее частых использований моды является изучение спроса. Однако нахождение среднего арифметического или моды далеко не всегда позволяет делать надежные выводы на основе статистических данных. Если у нас есть ряд данных, то для обоснованных выводов и надежных прогнозов на их основе, помимо средних значений, надо еще указать, насколько используемые данные различаются между собой.

Размах – это разность между наибольшим и наименьшим значениями ряда данных.

Еще одной важной статистической характеристикой ряда данных является его медиана. Обычно медиану ищут в случае, когда числа в ряду являются какими-либо показателями и надо найти, например, человека, показавшего средний результат, фирму со средней годовой прибылью, авиакомпанию, предлагающую средние цены на билеты, и т. д.

Медианой ряда, состоящего из нечетного количества чисел, называется число данного ряда, которое окажется посередине, если этот ряд упорядочить. Медианой ряда, состоящего из четного количества чисел, называется среднее арифметическое двух стоящих посередине чисел этого ряда (2,3).

К этапам статистического исследования относятся:

- Статистическое наблюдение – массовый научно организованный сбор первичной информации об отдельных единицах изучаемого явления.

- Группировка и сводка материала – обобщение данных наблюдения для получения абсолютных величин (учетно-оценочных показателей) явления.

Обработка статистических данных и анализ результатов для получения обоснованных выводов о состоянии изучаемого явления и закономерностях его развития.

Все этапы статистического исследования тесно связаны друг с другом и одинаково важны. Недостатки и ошибки, возникающие на каждой стадии, сказываются на все исследовании в целом. Поэтому правильное использование специальных методов статистической науки на каждом этапе позволяет получить достоверную информацию в результате статистического исследования.

Методы статистического исследования:

- Статистическое наблюдение.
- Сводка и группировка данных.
- Расчет обобщающих показателей (абсолютные, относительные и средние величины).
- Статистические распределения (вариационные ряды);
- Выборочный метод.
- Корреляционно-регрессионный анализ.
- Ряды динамики.
- Индексы.

Задача статистики – исчисление статистических показателей и их анализ, благодаря чему управляющие органы получают всестороннюю характеристику управляемого объекта, будь то вся национальная экономика или отдельные ее отрасли, предприятия и их подразделения. Управлять социально-экономическими системами нельзя, не располагая оперативной, достоверной и полной статистической информацией.

Главным учетно-статистическим центром в РФ является Федеральная служба государственной статистики (Росстат).

Наглядное представление статистической информации. Для наглядного представления данных, полученных в результате статистического исследования, широко используются различные способы их изображения. Одним из хорошо известных способов наглядного представления ряда данных является построение столбчатой диаграммы.

Столбчатые диаграммы используют тогда, когда хотят проиллюстрировать динамику изменения данных во времени или распределение данных, полученных в результате статистического исследования.

Для наглядного изображения соотношения между частями исследуемой совокупности удобно использовать круговые диаграммы. Для построения круговой диаграммы круг разбивается на секторы, центральные углы которых пропорциональны относительным частотам, определенным для каждой группы данных.

Динамику изменения статистических данных во времени часто иллюстрируют с помощью полигона. Для построения полигона отмечают в координатной плоскости точки, абсциссами которых служат моменты времени, а ординатами – соответствующие им статистические данные. Соединив последовательно эти точки отрезками, получают ломанную, которую называют полигоном.

Примеры статистических исследований

Исследование №1.

В качестве первого примера статистического исследования рассмотрим хорошо знакомую каждому из вас ситуацию — численность населения по результатам переписи

населения. В ходе данного исследования проведено изучение данных переписи и проведен анализ. Из диаграммы видно, что самой большой численность была в 80-х годах прошлого столетия.

Размах ряда 1230

Исследование №2. Сколько людей работают в селе (%)

Здесь видно, количество работающих жителей села делится на работающих в селе и работающих вне села. Больше всех работало в селе в 80-х годах прошлого столетия. В последнее время мы видим, что работающих в селе и вне, практически одинаковое.

Исследование №3. Количество домов на улицах села.

На диаграмме показано распределение домов по улицам. Наибольшее количество домов находится на центральных улицах. Самое большое - 147 домов на улице Октябрьской Революции, наименьшее - на улице Погодаева, всего 12 домов.

Исследование №4. Уровень образования.

Уровень образования довольно высокий. Больше половины взрослого населения имеют высшее и среднее профессиональное образование.

Исследование №5. Население муниципального образования.

В этой таблице видим, что женщин в селе больше, чем мужчин. Трудоспособного населения ненамного больше, чем пенсионеров. Естественная убыль населения небольшая.

Заключение

Анкетирование, сбор информации из книг, газет, журналов, сайтов интернета, сравнительный анализ результатов показали следующее.

Расцвет села пришелся на 70-80-е годы XX века. Здесь располагалась центральная усадьба крупного колхоза "Красная Звезда", на ней - объединение «Сельхозтехника», хлебоприемное предприятие, железнодорожная станция, небольшой кирпичный завод, дорожно-эксплуатационный участок (1960 г.), шлакоблочный завод (1965 г.), участок управления «Сельхозхимии», нефтебаза, межколхозная строительная организация (МСО). Население села насчитывало более 3 тыс. человек. Но девяностые годы внесли свои коррективы и от бывшего производственного потенциала мало что осталось. В селе на 2020 год имеется база Шилкинского филиала ЗАО «Труд», работает хлебопекарня на базе бывшего ХПП. Также функционируют средняя школа, детский сад, Дом культуры (с 1976 года), сельская библиотека, сельская врачебная амбулатория, отделение связи. В 2015 году открыт сельский спортивный клуб "Атлет". Кроме того, на протяжении долгого времени работают кружки для развития детей, например, туристический, хореографический, шахматный, театральный и многие другие. Также в селе существует народный ансамбль танца "Молодость". Но село пока «живет». Это связано с тем, что находится недалеко от районного центра, в котором работает много сельчан.

Подводя итоги, хотелось бы сказать, что статистическое наблюдение – интересная и занимательная область математики. Статистические данные, полученные мною в ходе исследования, можно использовать классному руководителю в организации краеведческой работы, при изучении учащимися статистики в качестве примеров статистического исследования и графического представления результатов исследования. Проводя исследование, я еще раз убедился, что статистика прочно вошла в нашу повседневную жизнь и мы не замечаем, что живем по ее законам. Статистические характеристики и исследования

играют значительную роль в нашей жизни, их можно использовать не только в математике, но и в других отраслях науки.

Литература

1. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, И. Е. Феоктистов. [текст]– 7-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2010.
2. Большой энциклопедический словарь. [текст] М.: АСТ. Астрель, 2005
3. Боровков А.А. Математическая статистика[текст]. - М.: Наука, 1984.
4. Балабанов В.А. В дебрях названий [текст]- Иркутск, 1977г
5. Головачев Д. М. Поселения по линии Забайкальской железной дороги[текст]. Чита, 1908.
6. Ведмидь А. П. Забайкальская железная дорога. Опыт справочного словаря. [текст]Чита, 2000.
7. Петряев Е.Д. Исследователи и литераторы старого Забайкалья Чита, [текст]1954г.
8. Поселенные итоги сельскохозяйственной переписи населения Забайкальской области в 1916 году [электронный ресурс]. — Чита, 1916.
9. Поселенные итоги сельскохозяйственной переписи населения Забайкальской области в 1923 году. [электронный ресурс] — Чита, 1923.
10. Казаново. ez.chita.ru. [электронный ресурс]Проект «Энциклопедия Забайкалья». Дата обращения 19 января 2019. Архивировано 24 сентября 2018 года.
11. <http://wikipedia.ru>. [электронный ресурс]

НАИБОЛЬШИЙ ОБЩИЙ ДЕЛИТЕЛЬ И ЕГО ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

*Арбалжинова Алима, 6 класс
МБОУ «Амитхашинская СОШ»
Научный руководитель
Дамбиева Вера Очировна,
учитель математики*

В начале учебного года на уроках математики мы познакомились с наибольшим общим делителем - НОД. Мы узнали, что такое НОД двух и более натуральных чисел и два алгоритма его нахождения. Слово «алгоритм» стало широко употребляться в последнее время. Оно означает описание совокупности и действий, составляющих некоторый процесс. Обычно здесь подразумевают процесс решения некоторой задачи, но и кулинарный рецепт, и инструкция по пользованию стиральной машиной, и ещё многие другие правила, не имеющие отношения к математике, являются алгоритмами.

Мне стало интересно, а есть ли другие алгоритмы нахождения НОД и каково их практическое применение. И я решила разобраться в этом вопросе подробнее.

Цель исследования: изучить разные алгоритмы вычисления НОД, выявить наиболее рациональные способы решения, красиво и просто приводящие к ответу и найти их применение в решении задач.

Задачи:

1. Рассмотреть несколько алгоритмов вычисления НОД.
2. Сравнить алгоритмы для вычисления НОД.

3. Провести анкетирование «Знание и использование НОД»

4. Подобрать задачи на применение НОД

Объект исследования: умения и навыки вычисления НОД предмет исследования: Алгоритмы вычисления НОД Гипотеза: Если есть алгоритмы, то есть их практическое применение.

Методы исследования:

Изучение специальной литературы по данному вопросу: энциклопедии, справочники и учебные пособия.

Анкетирование. Сравнение и анализ. Обработка полученных данных (составление обобщающих таблиц, диаграмм).

Исследования

1. Решение практических задач.

Задача № 1.

Бабушка заготавливает на зиму компоты. Она кладёт в каждую банку одинаковое количество фруктов и ягод. Сколько банок получилось, если понадобилось 48 груш, 60 яблок и 144 слив? По сколько яблок, груш и слив в каждой банке?

Решение: $\text{НОД}(48; 60; 144) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$ $144 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

Ответ: всего 12 банок, в каждой банке по 4 груши, по 5 яблок и по 12 слив.

Задача № 2.

При составлении одинаковых праздничных букетов израсходовали 112 жёлтых и 168 белых хризантем. Сколько букетов получилось? По сколько белых и жёлтых цветов в каждом букет.

Решение: $\text{НОД}(112; 168) = ?$ Здесь можно применить бинарный алгоритм Евклида (6 алгоритм) $\text{НОД}(112; 168) = 2 \cdot \text{НОД}(56; 84) = 2 \cdot 2 \cdot \text{НОД}(28; 42) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \text{НОД}(14; 21) = 8 \cdot \text{НОД}(7; 21) = 8 \cdot 7 = 56$

Ответ: всего 56 букетов, в каждом букете по 2 жёлтых и по 3 белых цветка.

Задача № 3

Имеется 60 апельсинов, 165 орехов и 225 конфет. Какое наибольшее число одинаковых новогодних подарков для детей можно сделать из этого запаса? Что войдёт в каждый набор?

Решение: Количество подарков должно быть делителем каждого из чисел, выражающих количество апельсинов, конфет и орехов, причем наибольшим из этих чисел. Поэтому надо найти НОД данных чисел.

$\text{НОД}(60, 175, 225) = 15$.

Каждый подарок будет содержать: $60:15 = 4$ – апельсина, $175:15 = 11$ – орехов и $225:15 = 15$ – конфет.

Ответ: в одном подарке – 4 апельсина, 11 орехов, 15 конфет.

Задача № 4.

Найдите НОД (424;477) при помощи алгоритма Евклида делением (5 алгоритм).

Решение: $477 = 424 \cdot 1 + 53$, $424 = 53 \cdot 8 + 0$, значит $\text{НОД}(424; 477) = 53$

Задача №5.

В наборе 185 бусинок лилового цвета и 111 бусинок бирюзового. Сколько браслетов для кукол можно сплести из одинакового числа бусин каждого цвета? Сколько бусин каждого цвета в браслете?

Решение: задачу можно решить применяя 4 алгоритм $\text{НОД}(185; 111) = \text{НОД}(185 - 111; 111) = \text{НОД}(74; 111) = \text{НОД}(74; 111 - 74) = \text{НОД}(74; 37) = \text{НОД}(74 - 37; 37) = \text{НОД}(37; 37)$

Ответ: 37 браслетов, по 5 и 3 бусин.

2. Анкетирование учащихся (Приложение 1)

Из 12 опрошенных учащихся 7 классов, результаты:

НОД -100 %, перебор всех делителей-58%, разложение на простые множители -66%, алгоритм Евклида-25%, другие способы-0, использование НОД-50%, сокращение дробей-42%, решение задач-66%, жизненные задачи-25%

Из 20 опрошенных учащихся 6 классов, результаты:

НОД -100 %, перебор всех делителей-73%, разложение на простые множители -86%, алгоритм Евклида-0%, другие способы-0, использование НОД-65%, сокращение дробей-56%, решение задач-36%, жизненные задачи-10%

3. Выводы. По анкетированию можно сказать, что ребята еще не знают другие алгоритмы нахождения НОД.

В процессе проделанной работы в соответствии с ее целями и задачами были получены следующие выводы и результаты: Для поиска НОД натуральных чисел существуют различные алгоритмы:

- Если данные числа сравнительно невелики, то лучший алгоритм – непосредственный перебор.

- Если числа достаточно большие, то нахождение $\text{НОД}(a;b)$ путем перечисления всех делителей чисел a и b процесс трудоемкий и ненадежный и тогда $\text{НОД}(a;b)$ находится с помощью разложения чисел на простые множители.

Этот алгоритм наиболее распространенный. Алгоритм отыскания НОД (a, b) с помощью разложения чисел на простые множители прост, понятен и удобен, но у него есть существенный недостаток: если данные числа велики, да еще не очень легко раскладываются на множители, то задача отыскания $\text{НОД}(a, b)$ становится довольно трудной. К тому же может оказаться, что, основательно потрудившись, мы убедимся, что $\text{НОД}(a, b) = 1$ и вроде вся работа проделана зря.

- Большинство древних алгоритмов со временем вытеснялось из вычислительной практики более новыми алгоритмами. Алгоритм Евклида избежал этой участи прежде всего благодаря своей экономности. НОД имеет практическое применение.

Считаю, что цель моей работы достигнута. Гипотеза подтверждена.

4. Заключение. В своей работе я попыталась показать эффективность использования различных алгоритмов вычисления НОД чисел, из которых каждый ученик может выбрать те, которые показались ему целесообразными, и применять их на практике. Научиться быстро и правильно вычислять НОД чисел не так уж сложно. Вышеперечисленные алгоритмы рассчитаны на ум "обычного" человека и не требуют уникальных способностей. Главное более или менее продолжительная тренировка. Собранный мною материал можно использовать на факультативных занятиях, на занятиях математического кружка. Учителя математики могут использовать его при изучении данной темы. Также рекомендую ознакомиться с моей работой тем сверстникам, которые хотят знать о математике больше, чем рядовой школьник. В будущем я планирую продолжить исследование по данной теме и рассмотреть алгоритм Евклида для подготовки к олимпиаде по математике.

Литература

1. Виленкин Н.Я. и др. Математика, 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2013. 288с.
2. Мерзляк А.Г., Полонский В.В., Якир М.С. Математика 6 класс. – Гимназия. 2006

3. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 1989.
4. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры Москва: Просвещение,
5. Щетников А. И. Алгоритм Евклида и непрерывные дроби. Новосибирск: АНТ, 2003 г.

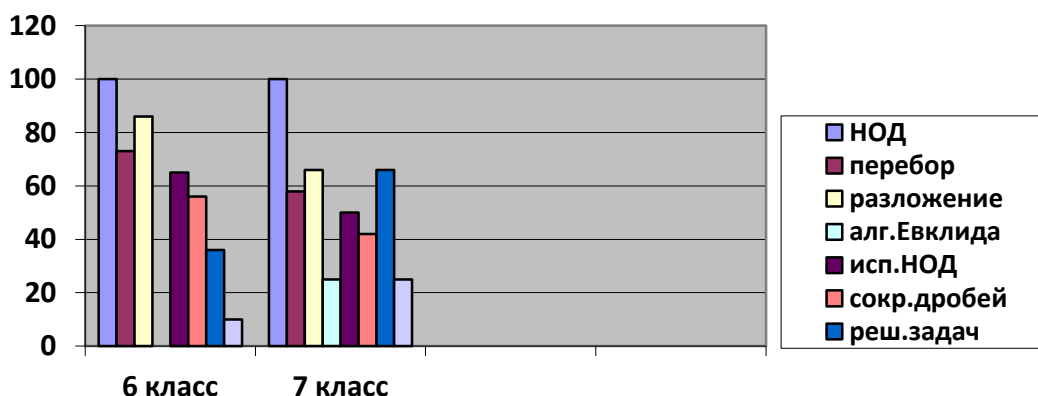
Приложение 1

Анкета «Знание и использование НОД»

Дорогой друг!

Ответь, пожалуйста, на ряд несложных вопросов, это не займет много времени.

1. В каком классе ты учишься?
2. Как расшифровывается: НОД
3. Какие из нижеперечисленных способов вычисления НОД ты знаешь:
 - a. – перебор всех делителей
 - b. – разложение на простые множители
4. Используешь ли ты НОД при решении задач и упражнений по математике (алгебре, геометрии)?
5. Если на вопрос 4 ты ответил ДА, то укажи в каких случаях ты это делаешь:
 - 1) сокращение дробей;
 - 2) решение задач;
 - 3) Какие жизненные задачи ты можешь решить с помощью НОД?



Приложение 2.

Задачи решаемые, на применение НОД

1. На приготовление японского блюда – суши израсходовано 140 г листовых морских водорослей, 210 г риса и 350 г рыбы. Сколько одинаковых ролов получилось? Ответ: 70
2. На кружке мягкой игрушки ребята делали народные обереги куклы – мотанки из квадратных лоскутков ткани. Сколько куколок можно смотать из отреза ткани размером 48 см на 40 см без отходов? Какой наибольший размер лоскута для одной куклы? Ответ: 30 кукол, сторона 8 см.
3. На фабрике по переработке фруктов произвели 210 л виноградного сока, 126 л - апельсинового, 294 л ананасового. Сколько упаковок фруктового коктейля произвели из этих соков? Каков состав коктейля? Ответ: 42 у., по 5, 3, 7 л соотв.
4. В зоошколе у панды Аси 12 одинаковых бамбуковых палочек, а у панды Юсси – 18 таких же. Сколько они могут составить многоугольников с наибольшим числом сторон так, чтобы были использованы все бамбуковые палочки? Ответ: 2 и 3 шестиугольника

5. На птицеферме вырастили птиц, занесенных в Красную Книгу Донбасса: 36 журавлей - красавок, 48 луговых тиркушек, 72 степных пустельг. Во сколько зоопарков можно отправить этих птиц так, чтобы в каждый попало одинаковое количество птиц каждого вида? Ответ: 12
6. Во флористическую мастерскую поступили сухоцветы 156 ромашек, 234 васильков и 390 травинок. Мастера – флористы собрали из них больше 50 букетов разной формы, но при этом использовали одинаковое число сухоцветов каждого вида. Сколько букетов сделано? Сколько цветов каждого вида в одном букете? Ответ: 13 бук. по 12, 18, 30 соотв.
7. На городской смотр детских театров прибыло 145 мальчиков и 87 девочек. В каждой театральной группе одинаковое число мальчиков и одинаковое число девочек. Сколько групп юных артистов участвовало в творческом смотре? Сколько мальчиков и сколько девочек было в каждой группе? Ответ: 29 ком. по 5 м. и 3 д.
8. Садовый участок размером 54 м на 48 м по периметру оградили забором. Для этого через равные промежутки установили столбы для крепления забора. Сколько столбов установили и на каком максимальном расстоянии друг от друга? Ответ: 34 ст., 6 м
9. Во всех новогодних подарках было 185 конфет – сюрпризов и 111 маленьких игрушек. Сколько одинаковых подарков было? Ответ: 37
10. Для изготовления поделок из природного материала было использовано 36 желудей, 48 орехов и 72 сухих веточек. Какое наибольшее число разных поделок можно сделать из одинакового числа каждого вида материала? Ответ: 12
11. В конкурсе участнику предложили положить в волшебные сундучки 18 жемчужин и 24 кристалла по одинаковому количеству в каждый. Сколько сундучков было заполнено? Ответ: 6
12. Стол размером 195 см на 156 см решили декорировать разноцветными квадратными плитками. Каковы наибольшие размеры плитки? Сколько плиток надо? Ответ: 20 пл. по 39 на 39.
13. В сувенирный магазин привезли 36 ракушек одного вида, 48 – другого и 72 третьего. Какое наибольшее число одинаковых наборов ракушек можно сделать? Ответ: 12

НЕСТАНДАРТНЫЕ ПРИЕМЫ УСТНОГО СЧЕТА

*Юмова Бальжина, 5 класс
МБОУ «Амитхаинская СОШ»
Научный руководитель
Олзобоева Хандама Дашиевна,
учитель математики*

Теоретические основы изучения приемов устного счёта.

1.1. Приёмы сложения

Приемы устных упражнений можно разбить на общие и частные. К общим относятся такие приемы, которые годятся для любых числовых данных и основаны на использовании законов и свойств арифметических действий.

Поразрядное сложение двузначных чисел. К разрядам первого слагаемого прибавляют разряды второго слагаемого, начиная с высших (десятки, сотни).

Пример1. $76+38+47+86+45=(70+30+40+80+40)+(6+8+7+6+5)=260+32=292$

Используется переместительный закон и сочетательный, сложить десятки с десятками, а единицы с единицами, а затем сложить суммы.

Если цифра единиц в прибавляемом числе больше 5, то число необходимо округлить в сторону увеличения, а затем вычесть ошибку округления из полученной суммы. Если же цифра единиц меньше, то прибавляем сначала десятки, а потом единицы.

Пример 2. $34+48=34+50-2=82$. Пример 3. $27+31=27+30+1=58$.

Сложение путём последовательного прибавления к одному числу отдельных разрядов другого числа, всегда начиная с высших.

К разрядам первого слагаемого прибавляют разряды второго слагаемого.

Пример 4. $57+47=(57+40)+7=97+7=104$.

Пример 5. $8375+473=8375+400+70+3=8775+70+3=8845+3=8848$.

Сложение путём округления. Если слагаемые близки к круглым числам, то их заменяют разностью или суммой между круглым числом и дополнением.

Пример 6. $3916+991+1998+2002=(4000+1000+2000+2000)-(84+9+2)+2=9000-95+2=8907$.

Сложение с использованием свойств действий с числами.

Слагаемые разбивают на группы, которые в сумме дают круглые числа. При сложении используют переместительный закон сложения

Пример 7. $12+63+28=(12+28)+63=40+63=103$.

Пример 8. $3013+74+2187+126=(3013+2187)+(74+126)=5200+200=5400$.

1.2. Приёмы вычитания

Чтобы вычесть два числа в уме, нужно округлить вычитаемое, а затем добавить ошибку округления.

Пример 9. $56-9=56-10+1=47$. Пример 10. $436-87=436-100+13=349$.

Вычитание числа меньше 100 из числа больше 100.

Если вычитаемое меньше 100, а уменьшаемое больше 100, но меньше 200, есть простой способ вычислить разность в уме.

Пример 11. $134-76=24+34=58$. Вычитаемое 76 на 24 меньше 100. Уменьшаемое 134 на 34 больше 100. Прибавим 24 к 34 и получим ответ: 58. *Вычитание путём уравнивания числа единиц последних разрядов уменьшаемого*

Пример 12. $67-48=(67+1)-48-1=(68-48)-1=20-1=19$. Пример 13. $453-316=453-313-3=140-3=137$.

Вычитание с использованием свойств действий с числами.

Пример 14. $1358-(158+78)=1358-158-78=1200-78=1112$.

Пример 15. $(973+747)-873=973-873+747=100+747=847$.

Пример 16. $5861+(1414-884)=(5861+1414)-884=7275-884=6391$.

1.3. Приёмы умножения

Умножение на 11.

При умножении числа на 11 нужно между цифрой единиц и цифрой десятков вписать сумму этих цифр, причем, если сумма цифр больше 10, то единицу прибавит к старшему разряду.

Пример 17. $23*11=253$. Пример 18. $78*11=858$.

Пример 19. $125*11=1375$. Пример 20. $967*11=10637$.

Быстрый способ умножения на 11 основан на следующем равенстве:

$$(10a+b) * 11 = 110a + 11b = 100a + 10a + 10b + 1b = 10a + 10(a+b) + b.$$

Умножение на 111. Чтобы умножить число на 111 нужно последовательно умножить число на 100, на 10, а затем сложить эти результаты.

Пример 21. $42 \cdot 111 = 4200 + 420 + 42 = 4662$.

Умножение двузначного числа на 101, на 10101. Чтобы умножить число на 101, нужно приписать данное число к самому себе.

Пример 22. $77 \cdot 101 = 7777$.

Пример 23. $89 \cdot 10101 = 898989$.

Умножение на 4, 8, 16. Чтобы число умножить на 4, 8, 16 его последовательно удваивают.

Пример 24. $26 \cdot 4 = 26 \cdot 2 \cdot 2 = 52 \cdot 2 = 104$

Пример 25. $213 \cdot 8 = 213 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 426 \cdot 2 \cdot 2 = 852 \cdot 2 = 1704$.

Умножение на 5, 25, 50, 125.

Чтобы умножить число на 5, нужно его умножить на 10 и разделить на 2.

Пример 26. $236 \cdot 5 = 236 \cdot 10 : 2 = 2360 : 2 = 1180$.

Чтобы умножить число на 50, нужно его умножить на 100 и разделить на 2.

Пример 27. $87 \cdot 50 = 87 \cdot 100 : 2 = 8700 : 2 = 4350$.

Чтобы умножить число на 25, нужно его умножить на 100 и разделить на 4.

Пример 28. $124 \cdot 25 = 124 \cdot 100 : 4 = 12400 : 4 = 3100$.

Чтобы умножить число на 125, нужно его умножить на 1000 и разделить на 8.

Пример 29. $66 \cdot 125 = 66 \cdot 1000 : 8 = 66000 : 8 = 8250$.

Умножение на 15. Чтобы умножить число на 15, нужно исходное число умножить на 10 и прибавить половину полученного произведения.

Пример 30. $129 \cdot 15 = 1290 + 645 = 1935$.

Умножение на 9, 99, 999. К первому множителю приписать столько нулей, сколько девяток во втором множителе, и из результата вычесть первый множитель.

Пример 31. $28 \cdot 9 = 280 - 28 = 152$.

Пример 32. $18 \cdot 99 = 1800 - 18 = 1782$.

Пример 33. $23 \cdot 999 = 23000 - 23 = 22977$.

Так как, $10a - a = 9a$, то для умножения числа, a на 9 достаточно от увеличенного в 10 раз числа, a отнять само число. Аналогично умножение на 99 и на 999. Число, a умножают на 100 и на 1000 и отнимают само число.

Умножение трёхзначных чисел от 101 до 109.

Если к одному из чисел прибавить единицы второго числа, то это будут первые цифры ответа, затем перемножить единицы - 0 это будут последние цифры ответа.

Пример 34. $105 \cdot 107 = 11235$.

Применение распределительного закона умножения относительно сложения и вычитания к множителям, один из которых представлен в виде суммы или разности.

Пример 35. $8 \cdot 318 = 8 \cdot (300 + 10 + 8) = 2400 + 80 + 64 = 2544$.

1.4. Приёмы деления

Последовательное деление.

Если делитель составное число, то разлагаем его на два или большее число множителей, а потом выполняем последовательное деление.

Пример 38. $720 : 45 = 720 : 9 : 5 = 80 : 5 = 16$.

Пример 39. $9324 : 36 = 9324 : 3 : 12 = 3108 : 12 = 3108 : 3 : 4 = 1036 : 4 = 259$.

Деление на 4.

Чтобы число разделить на 4 его последовательно делят на 2.

Пример 40. $324 : 4 = 324 : 2 : 2 = 162 : 2 = 81$.

Деление на 5, 50, 500.

Чтобы разделить число на 5, 50, 500 нужно его разделить на 10, 100, 1000 и умножить на 2.

Пример 41. $23600:50=23600:100*2=236*2=472$.

Деление на 25, 125.

Чтобы число разделить на 25, надо это число разделить на 100 и умножить на 4.

Чтобы число разделить на 125, надо это число умножить на 8 и разделить на 1000.

Пример 42. $12100:25=12100:100*4=484$.

Пример 43. $9000:125=9000:1000*8=72$.

1.5. Приёмы возведения в квадрат.

Возведение в квадрат двузначных чисел, оканчивающихся 5.

Чтобы возвести в квадрат двузначное число, оканчивающееся 5, надо цифру десятков умножить на следующую за ней цифру, возвести в квадрат 5 и приписать справа после произведения.

Пример 44. $35*35=1225$.

Пример 45. $85*85=7225$.

Квадрат двузначных чисел, начинающихся с 5-ти.

- 1) к 25 прибавить цифру единиц;
- 2) к сумме приписать справа квадрат единиц

Пример 46. $57*57=3249$

- 1) $25+7=32$
- 2) $7*7=49$

2.2. Методы исследования

1. Тестирование. Приложение 1.
2. Анкетирование на предмет выявления известных учащимся приёмов быстрого счёта. Приложение 2.
3. Анализ полученных результатов.

Результаты тестирования

№	ФИ учащихся 5 классов	Класс	Время выполнения теста (мин.сек)		
			Тест 1	Тест 2	Тест 3
1		5в	10.15	9.68	8.25
2		5в	12.47	12.23	10.5
3		5в	14.4	13.8	12.65

У всех участников исследования наблюдается положительная динамика по времени выполнения тестов.

Качество выполнения теста снизилось у 3(18 %) участников, осталось на прежнем уровне у 4(24%) участников, повысилось у 15(90%)

2.3. Результаты анкетирования учащихся

Вопрос	1 тест		2 тест		3 тест	
	да	нет	да	нет	да	нет
1. При выполнении заданий вы использовали вычисление в столбик?	20	2	10	12	7	15
2. При выполнении действий сложения и вычитания вы считали устно?	6	16	14	8	16	6
3. При выполнении действий умножения и деления вы считаете устно?	2	20	11	11	15	7
4. При выполнении заданий вы использовали приёмы быстрого счёта?	6	16	13	9	15	7

При выполнении заданий 1 теста учащиеся использовали только самые известные приёмы быстрых вычислений: поразрядное сложение, вычисление с помощью свойств сложения и умножения на 11. При втором тестировании учащиеся ещё использовали приёмы умножения на 5, 101, 10101. При третьем тестировании учащиеся смогли ещё применить: умножение на 25, 125, 15, возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5, возведение в квадрат двузначных чисел, начинающихся с 5-ти.

Вывод

По результатам исследовательской работы можно сделать следующие выводы:

1. При использовании приёмов быстрого счёта у всех участников эксперимента уменьшилось время на выполнение теста (100%), при этом улучшилось качество выполнения вычислений.
2. Установлено, что устно считают только 24% учащихся, знают и используют приёмы быстрого счёта 38% учащихся.
3. Гипотеза о том, что знание и использование приёмов быстрого счёта позволит увеличить скорость и качество вычислений подтвердилась.

Заключение

С некоторыми приёмами быстрого счёта мы были знакомы с начальной школы, но взглянуть на них по-новому, как на своих помощников при счёте, мы смогли только при выполнении работы.

Некоторые способы вычислений кажутся сложными, но выполняя их многократно, легко запомнить и применять при решении примеров. Мои одноклассники после проведения исследования заинтересовались приёмами быстрого счёта и начали использовать их на уроках. Способы умножения на 5, 11, 25, 125, 15 показались всем очень легкими и интересными. Возводить в квадрат числа, оканчивающегося 5, одноклассники научились быстро. В 6 и 7 классе я хочу продолжить это исследование и овладеть ещё другими методами и приемами вычислений. За простыми действиями сложения, вычитания, умножения и деления скрываются тайны истории математики. Словосочетания «умножение решёткой», «шахматный способ», «русский крестьянский способ» заинтриговали. Захотелось узнать эти и другие способы вычислений и сравнить их с «сегодняшними».

Несомненно, умение быстро и правильно считать пригодится нам на экзаменах, да и в повседневной жизни.

Литература

1. Я. Перельман. «Быстрый счёт. Тридцать простых приёмов устного счёта». Ленинград. Дом занимательной науки. 1941.
2. Я. Перельман. «Занимательная арифметика. Загадки и диковинки в мире чисел». Москва. ГОНТИ. Издание седьмое просмотренное и дополненное. 1938.
3. <http://www.slideboom.com/presentations/539172/>
4. <http://www.myshared.ru/slide/203108/>
5. http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=224

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПО МОТИВАМ СКАЗОК КОРЕННЫХ НАРОДОВ ПРИАМУРЬЯ

Власюк Анна, 8 класс

МБОУ «СОШ с. Киселёвка Хабаровского края»

Научный руководитель

*Бывалина Людмила Леонидовна,
учитель математики*

Хабаровский край, Ульчский район, нижнее Приамурье... Эти места – родные для меня. Я родилась и живу здесь. Мне приходят в голову вопросы. Какие люди населяли эти места раньше, как они жили, во что верили? Чему поклонялись? Чему учили своих детей?

Проблема. Мы живем на Нижнем Амуре, но мало знакомы с культурой коренных народов, населявших ранее эти земли.

Проблемный вопрос: можно ли придумывая и решая математические задачи, больше узнать о культуре коренных народов Приамурья?

Мне захотелось не просто научиться придумывать и решать разные математические задачи, но, соединив в проекте математику и литературу, больше узнать о культуре коренных народов Приамурья.

Гипотеза: составляя и решая математические задачи по мотивам сказок коренных народов Приамурья, я не только разовью математические навыки, но и больше узнаю о культуре народов, населявших Приамурье в давние времена.

Цель проекта: составить сборник математических задач по мотивам сказок коренных народов Приамурья.

Задачи проекта:

- 1) изучить литературу по теме проекта, прочитать сказки коренных народов Приамурья;
- 2) выяснить, какие традиции и культурные ценности отражены в сказках;
- 3) придумать математические задачи на основе сказок народов Приамурья;
- 4) создать сборник задач и электронную игру-викторину для учащихся 5 - 7 классов.

Объект исследования: сказки.

Предмет исследования: сказки коренных народов Приамурья.

Новизна данной работы заключается в том, что был составлен сборник задач и электронная математическая игра-викторина для учащихся 5-7 классов на основе сказок коренных народов Приамурья.

Практическая значимость: сборник задач и электронную математическую игру для учащихся 5-7 классов, составленные на основе сказок коренных народов Приамурья учителя школы могут использовать на уроках математики.

В ходе выполнения работы были использованы следующие методы:

- 1) эмпирические методы – составление, решение задач по мотивам сказок коренных народов Приамурья, описание (фиксация результатов), анкетирование;
- 2) теоретические методы – анализ литературы по теме проекта, сопоставление содержания сказок с ценностями коренных народов Приамурья, обобщение полученных результатов, формулирование выводов.

Задачи по мотивам сказок коренных народов Приамурья

В школьной библиотеке есть достаточно книг дальневосточных авторов, которые со слов народных сказателей записали их сказки, легенды, мифы. Прочитала сказки народов Приамурья в нескольких книгах. Это «Сказания дальневосточных аборигенов» В.Л. Туманова, «Амурские сказки» Д.Д. Нагишкина, хрестоматия по дальневосточной литературе для начальной школы М.Н. Ходаковской, хрестоматия по дальневосточной литературе Г.В. Гузенко и другие. На основе сказок составила задачи по некоторым темам математики, которые изучаются в 5-7 классах.

«Мальчик и тигр». Негидальская сказка.

Задача. Один охотник поставил 15 петель на соболя, каждый день в его петлю попадалось по 1 соболю. Сколько соболей поймал охотник за неделю? А сколько соболей поймают 5 охотников?

Решение: $15 \cdot 7 = 105$ (всего соболей)

$105 \cdot 5 = 525$ Ответ: 105, 525 соболей.

Задача. Мальчик пошёл на охоту, на него напал тигр. Мальчик полез на дерево. Тигр полез за ним, но сорвался и повис между стволом и толстой веткой. Тигр взмолился: «Пожалей меня, освободи». И мальчик пожалел тигра и освободил. Тогда тигр сказал: «Я тебе дарю удачу. Каждый день в каждую петлю тебе будет попадать соболю, а у других охотников соболя будут попадать в 20% капканов». Так и было. Во сколько раз мальчик поймает больше соболей, чем простой охотник?

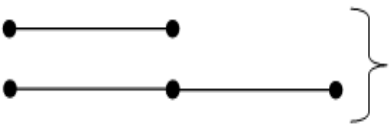
Решение: $100\% : 20\% = 5$ Ответ: в 5 раз больше соболей у мальчика.

Сказка «Мальчик и тигр» учит отзывчивости, готовности прийти на помощь в тяжелой ситуации, за добро платить добром.

«Как белка с бурундуком дружить перестали». Нанайская сказка

Задача. Белка на зиму заготовила орехи кедровые и грибы сушеные, причем грибов заготовила в 2 раза больше, чем орехов. Сколько белка заготовила орехов, а сколько грибов, если всего 105 орехов и грибов.

Решение:

Орехи		} 105	$1+2=3$ (всего частей)
Грибы			$105:3=35$ (орехов)
			$35 \cdot 2=70$ (грибов)
			Ответ: у белки было 35 орехов и 70 грибов.

Проведение игры и анкетирования учащихся

Составив задачи по мотивам сказок народов Приамурья, решила познакомить с ними учеников 5-7 классов. Для этого создала презентацию в формате телевизионной игры «Своя игра». Распределила задачи по категориям: «Степени», «Текстовые задачи», «Примеры» (на действия с дробями), «Уравнения». Добавила категорию «Анаграммы». Затем провела игру для ребят, распределив их на 3 смешанные разновозрастные команды. Ученики сами придумали названия своих команд («Ульчи», «Нивхи» и «Лукошко» - по названию хрестоматии дальневосточной литературы). Игра получилась живая, динамичная, практически все задачи были решены. Большинство участников проявило к ней интерес.

Участники игры ответили на вопросы предложенной им анкеты (Приложение №3). Больше всего человек знают сказку «Семь страхов» - 71,4% и «Храбрый Азмун» - 57%. Большому количеству опрошенных участников игры (60%) понравилось решать задачи, составленные по мотивам сказок народов Приамурья. 92,3% ребят ответило, что сказки

народов Приамурья учат смелости, отваге, уважению старших (69,2%), любви к родному краю (61,5%), трудолюбию (46,2%), доброте, состраданию, честности, щедрости, отзывчивости. (Приложение №4 «Результаты анкетирования «Сюжетные математические задачи для расширения знаний о народах Приамурья».)

Решая задачи по мотивам сказок народов Приамурья, ребята отметили, что узнали новые для себя слова, новые сказки и легенды коренных народов Приамурья. Узнали, что ульчи в прежние времена назывались мангунами, река Амур – Мангбу, что Хехцир, Баджал – горные хребты Хабаровского края, а в легендах нанайцев говорится о том, как возникли эти названия. По отзывам поняла, что им было интересно, игра им понравилась.

Заключение

Работая над проектом, читала сказки коренных народов Приамурья, училась составлять на их основе математические задачи по разным темам, решала составленные задачи. Мной было прочитано порядка двадцати сказок, легенд, сказаний народов Приамурья. Это негидальские, нанайские, нивхские, удэгейские, ульчские сказки. На основе сюжетов сказок было составлено 26 математических задач на действия с натуральными числами, десятичными дробями, целыми числами; задачи на проценты, на свойства степени, пропорции, решение уравнений, на определение координат с помощью координатной прямой.

Я не только совершенствовала свои вычислительные навыки, но и узнавала о культуре народов, населявших Приамурье в давние времена. Поняла, что обычаи, традиции и культура народов сохраняются через сказки, легенды. В нанайских, ульчских, удэгейских сказках добро всегда борется со злом. Сказки говорят: «Поделись куском с голодным, помоги слабому, дай приют бездомному. Соблюдай обычаи своих отцов». В сказках осуждаются бездельники. Они обязательно будут наказаны, изгнаны из рода и превратятся в птиц как в сказке «Айога», «Горе охотник». Нет места в родовой общине трусам. Поэтому герой как в сказке «Семь страхов» проходит множество испытаний, чтобы обрести мужество и храброе сердце. Легенды и сказки народов Приамурья предостерегают от неверных поступков, учат не нарушать законы природы, быть добрыми, честными, справедливыми, преданными. Сказки отражают представления людей об устройстве мира, их веру в богов, духов, любовь к родной земле.

Мне запомнились некоторые высказывания из прочитанных сказок. «Смелому никакая беда не помеха. Смелый сквозь огонь и воду пройдет – только крепче станет. О смелом и храбром долго люди помнят». Это слова из нивхской сказки «Храбрый Азмун». В сказке «Храбрый Азмун» старый нивх Плетун говорит: «Родная земля силу человеку дает». «Друг за друга держитесь. Одному плохо станет – пусть другой поможет. В одну сторону оба глядите» – такой наказ дает отец своим сыновьям в удэгейской сказке «Семь страхов».

Уверена, что нельзя забывать своих предков, свой народ. Если мы не будем уважать моральные нормы, относиться уважительно к тем, кто жил до нас, мы перестанем быть единым, культурным народом.

Литература

1. Гудан Е.П. Нивхские сказки на русском, нивхском и ульчском языках. – Хабаровск: КГУП «Хабаровская краевая типография», 2011. – 112 с.
2. Дальневосточные писатели. Нагишкин Д.Д. «Амурские сказки» <https://www.sites.google.com/site/dalnevostocnyepisateli/nagiskin-d-d/-amurskie-skazki>
3. Лукошко: Хрестоматия по дальневосточной литературе: 2 класс/ Сост. М.Н. Ходаковская; худож. С.А. Чешкин - Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2008. – 336с.

ПИРАМИДЫ В ПРОШЛОМ, НАСТОЯЩЕМ И БУДУЩЕМ

*Гармаева Арюна, 8 класс
МБОУ «Амитхаинская СОШ»
Научный руководитель
Бадмаева Балжин Баировна,
учитель математики*

Цель исследования: доказать насколько таинственна энергетика пирамид и показать их магические свойства, установить, какое влияние оказывает пирамида на организм человека.

Задачи исследования:

Изучение литературы по теме исследования.

Выяснить, какими «магическими свойствами» обладает пирамида и как она влияет на здоровье человека.

Разработать рекомендации по использованию точной копии пирамиды в лечебных целях.

В ходе исследования использовались методы: анализ научной и учебной литературы; выполнение ряда опытов по исследованию «магических свойств» пирамид; анализ полученных результатов, их обобщение, формулировка выводов.

В работе изложены выводы по ряду экспериментов, раскрывающие не только магические, но и целительные свойства пирамид, в частности, влияние пирамиды: на всхожесть семенного материала; на сохранность продуктов питания; на состав воды; на лекарственные свойства препаратов как химического, так и биологического происхождения. Используя данные научной литературы, последних исследований разработаны рекомендации по использованию пирамид в современной жизни для увеличения скорости процесса размножения, продления срока годности продуктов питания и предметов быта, лечению и профилактике заболеваний у людей.

План исследований

Пирамиды - это самое удивительное чудо из семи античных чудес, единственно дошедшее почти в первозданном виде до наших дней. Просвещенная Европа открыла их в начале 19 века после египетской экспедиции Наполеона, взявшего в поход большую группу ученых, в том числе историков и археологов.

Египтологи и исследователи египетских пирамид установили, что их таинственная энергия обладает не только магическими, но и целительными свойствами. Однако в отношении механизма действия пирамид еще много неясностей. Одни считают, что пирамиды обладают уникальными свойствами, другие сомневаются, предполагая, что все происходящее внутри пирамиды, подчиняется обычным законам биофизики.

Можно ли использовать пирамиды в современной жизни для увеличения скорости процесса размножения, продления срока годности продуктов питания и предметов быта? Ощущается ли на них загадочный эффект пирамид? Оказывает ли она сильное энергетическое воздействие на живые существа, в том числе на человека?

Эти вопросы определили тему исследования: «Пирамиды в прошлом, настоящем и будущем. Роль пирамид в жизни людей».

Выдвинута гипотеза, если бы мы доказали, что правильная геометрическая форма пирамид со строго определенной пропорцией сторон и углов (принцип «золотого сечения»)

оказывает сильное энергетическое воздействие на все живые существа и на неодушевленные предметы, то тогда это свойство можно использовать в различных сферах.

Объект исследования: пропорциональная копия пирамиды Хеопса, изготовленная из бумаги.

Предмет исследования: влияние «золотых» пирамид на живую и неживую природу.

Цель исследования: доказать насколько таинственна энергетика пирамид и показать их магические свойства, установить, какое влияние может оказывать пирамида на организм человека.

Задачи исследования:

- Изучение литературы по теме исследования.
- Выяснить, какими «магическими свойствами» обладает пирамида и какую пользу может принести в быту.
- Разработать рекомендации по использованию точной копии пирамиды Хеопса в быту и лечебных целях.

Научная статья

Древняя арабская пословица гласит: «Все на свете боится времени, но время боится пирамид». Время безжалостно расправляется с памятниками древности. От многих остались только руины, но пирамиды и поныне возвышаются над гладью сыпучих песков Ливийской пустыни, и как магнит притягивают к себе путешественников, ученых, исследователей (Приложение 1).

Загадки пирамид люди пытались разгадать с древних времен. Астрономы видели в пирамиде земную модель Вселенной, генетики - модель основы всего живого, молекулы ДНК. Архитекторы и строители теряются в догадках, как их возводили. Еще одну загадку представляет само название «пирамида». Исследователи расшифровали изображение пирамиды на древнеегипетской фреске, слово, начертанное символами: Пи – энергия, поступающая на Землю из космоса, Ра – энергия солнца, которая передается на Ми – Землю, а все отработанное сбрасывается в Да – ад. Исходя из этого в слове «пирамида» закодирована великая гармония всего сущего на Земле и во Вселенной. В русский язык слово «пирамида» пришло из греческого «Πирамида» в дословном переводе «огонь, который внутри». Под огнем понимаются потоки энергии, подобные потокам, которые можно наблюдать в кристаллах кварца, алмаза, в деревьях и т.д.

Чем выше пирамида, тем мощнее ее энергопоток.

К пирамидам относятся обыкновенные шалаши, сделанные из длинных жердей и покрытые ветками. В таких шалашах люди могут сидеть часами. Какая-то неведомая сила позволяет им войти в состояние безопасности. Они интуитивно находят магическую форму, положительно влияющую на окружающее пространство.

Как показали исследования, пирамиды благотворно влияют на окружающую среду и эмоциональное состояние человека. Принцип «золотого сечения», положенный в основу их строительства, помогает человеку лучше адаптироваться в окружающей среде, повышает защитные свойства организма. Чешский инженер Карел Дробал обнаружил, что от формы пирамиды зависит протекание химико-биологических процессов, «благодаря действию энергии, которая, накапливается в пирамиде можно ускорять эти процессы или заставлять протекать эти процессы в обратном направлении». После многолетних исследований он констатировал, что пирамида оказывает благоприятное воздействие на людей, что растения внутри пирамиды растут и цветут быстрее. Некоторые исследователи считают, что в

пирамиде существуют некие лучи "пи" и лучи "омега". Лучи "пи" разрушают опухолевые клетки, уничтожают микроорганизмы, мумифицируют органические вещества. Лучи "омега" оздоравливают и омолаживают человеческий организм. Голландский ученый Пауль Ликенс после длительного исследования и изучения целительного воздействия пирамид в своей книге утверждает, что под влиянием пирамид утихает боль, быстро заживают раны и срастаются кости после перелома. «Энергия пирамид» стимулирует жизненные силы организма, благодаря чему он легче справляется с болезнями. По данным отечественных исследователей пирамидальные конструкции меняют структуру воды, уменьшают в ней количество примесей. Вода, выдержанная в пирамиде, «способствует укреплению иммунитета и не позволяет организму «свалиться в сторону старения».

Все пирамиды, построенные на Земле, большие и малые объединяет одно – форма, которая согласуется с правилом «золотого» сечения. Энергетической благотворной силой обладает не всякая пирамида, а только особая, построенная с учетом египетского треугольника. Соотношение сторон этого прямоугольного треугольника 3:4:5.

Узнав о воздействии «эффекта пирамид» на живые организмы и неодушевленные предметы, я решила сконструировать такую пирамиду (приложение 2), провести ряд опытов и сделать соответствующие выводы.

Опыт №1. Влияние пирамиды на прорастание зерен пшеницы

Оборудование: 2 пиалы, 20 зерен пшеницы, картонная пирамида (по частям света), 2 кусочка бинта, полиэтиленовая пленка.

В каждую пиалу на 3 суток положила по 10 зерен пшеницы. Одну из пиал поставила под пирамиду. На период эксперимента постаралась создать одинаковые температурные условия. В пиале под пирамидой зерна проросли, причем ростки достигали 2-3 мм, а в другой они лишь набухли.

Вывод: Особое энергетическое поле пирамиды влияет на прорастание зерен пшеницы в 2 раза быстрее и в дальнейшем ускоряет их рост. (Приложение 3). Поэтому можно перед посадкой выдерживать в пирамиде семена тех растений, которые предстоит высадить на своем приусадебном участке (огурцы, помидоры, цветы и т.д.) в течение 10-15 дней на уровне 1/3 высоты. Тем самым повысить их всхожесть и урожайность в 3-4 раза. Рекомендуется облучать семена в пирамиде не менее одной недели.

Опыт №2. Влияние пирамиды на сохранность продуктов питания

Оборудование: картонная коробка, 2 кусочка хлеба, 2 яблока, картонная пирамида (ориентированная по частям света)

1. Для эксперимента взяла 2 равных по величине куска хлеба, один разместила под пирамидой, а другой поместила под картонную коробку. В обычных условиях на третий день хлеб на половину высох, а на седьмой день полностью зачерствел. Под пирамидой хлеб оставался мягким и на четвертый день, лишь на 18 день он стал на половину сухим, а полностью зачерствел только на 23 день.
2. Опыт решила повторить с яблоком. Выявила, что яблоко в обычных условиях поддается гниению в 3 раза быстрее. Под пирамидой фрукт гораздо дольше сохраняет свои вкусовые качества и внешний вид (Приложение 4).

Вывод: Этот эксперимент еще раз доказывает удивительную энергетику пирамиды, способную даже влиять на сохранение скоропортящихся продуктов. Находясь под пирамидой, долго не закисает молоко, сырое мясо, расположенное на высоте 1/3 от основания, не гниет, а

мумифицируется, табак и кофе улучшают свой вкус, при длительном хранении крупа, мука, овощи, фрукты надолго остаются свежими.

Опыт №3. Влияние пирамиды на состав воды

Оборудование: картонная пирамида (ориентированная по частям света), стакан с водой, 2 одинаковых растения.

Для проведения опыта я выбрала 2 одинаковых только что приросших фиалки. Меняла банки с водой под пирамидой в течение месяца. Для облучения воды в банке брала период времени не менее 3-х суток. Одно растение поливала водой, заряженной в пирамиде, другое - привычной водой. В результате за месяц растение выросло вдвое выше, чем контрольный образец.

Вывод: Вода, выдержанная под пирамидой, приобретает воистину поразительные качества: полив растений такой водой преумножает урожайность и качество зелёной массы. В ходе данного эксперимента я решила поставить в пирамидальную воду цветы, подаренные на 8 марта, им удалось простоять более 3 недель (вода в вазе менялась каждый день).

Установлено, что такая вода великолепно стимулирует рост волос, если ее использовать как ополаскиватель после шампуня, волосы становятся гуще, делаются мягче и податливее, причём в ряде случаев имеет место восстановление цвета седых волос. Одна из исследовательниц каждый день применяла воду двухнедельной пирамидальной выдержки в виде лосьона для лица и получила омолаживающий эффект. Когда её пьют регулярно вместо обычной воды или используют при приготовлении еды, она оживляет организм настолько, что не только улучшает состояние здоровья, но и омолаживает человека, усиливает его общую энергию. Заряженную воду можно хранить в сосудах из керамики, пластмассы или стекла. Однако нельзя использовать металлические крышки, т.к. металл поглощает часть энергии.

Опыт №4. Применение пирамиды для зарядки лекарств

Оборудование: картонная пирамида (ориентированная по частям света), таблетки от головной боли «парацетамол».

Чтобы проверить как энергия пирамиды воздействует на различные лекарственные препараты, поместила на подставку высотой с 1/3 часть пирамиды препарат от головной боли «парацетамол», так как он наиболее часто используется в нашей семье. Через 3 суток после зарядки препарат использовался от болей головы в половинном объеме, что производило тот же обезболивающий эффект, как и от полной дозы препарата.

Вывод: пирамиду можно использовать для лечения и профилактики заболеваний различной этиологии. Действие будет таким же (обезболивающее и т.д.) как от полного приема препарата. Доказано, что при хранении в пирамиде лекарственных трав, отваров, настоев, лекарственных вин, лекарства получают новые качества, и время лечения сокращается. Возникающая в пирамидах таинственная энергия обладает целительными свойствами: под её влиянием утихает боль, быстрее заживают раны и срастаются кости после перелома, «энергия пирамид» стимулирует жизненные силы организма, благодаря чему он легче справляется с болезнями (Приложение 5).

С годами выявлено, что у побывавших в пирамиде людей начинается чистка организма, улучшается самочувствие, нормализуется давление, проходят головные боли. Пирамида позволяет лечить не только физические и психические, но и кармические заболевания, она восстанавливает равновесие человеческого организма, нарушение которого вызывают болезни, после чего человек обретает душевное равновесие и физическое здоровье. Необходимо проходить 1-2 раза в сутки 15минутные сеансы в пирамидах.

Доказано, что пирамиды продлевают жизнь людей, иначе говоря, биологические процессы внутри замедляются. При правильном применении эффекта пирамид жизнь человека может быть продлена на 10-15 лет.

В ходе экспериментов и изучения специальной литературы и материалов сети интернет мне удалось доказать насколько таинственна энергетика пирамид и показать их магические свойства, установить, какое влияние может оказывать пирамида на живую и неодушевленную природу. Я пришла к следующим выводам: пирамида в зоне своей деятельности прямо либо опосредованно исправляет структуру Пространства, приближает его к состоянию Гармонии. Все, что находится в этом Пространстве, начинает развиваться в направлении Гармонии.

В настоящее время накоплен большой статистический материал, раскрывающий различные свойства пирамид:

1. Энергия пирамид благотворно влияет на окружающую среду, устраняет негативное излучение от компьютеров и телевизоров, уменьшается уровень радиации, уничтожает геопатогенные зоны.
2. Энергия пирамид развивает ясновидение, снимает порчу и другие отрицательные энергии с биополя человека, благотворно влияет на психоэмоциональное состояние людей, снижает уровень озлобления общества.
3. Пребывание человека внутри пирамиды замедляет процесс старения. Имеются данные о положительном влиянии эффекта формы пирамиды на биологические параметры крови. Головная боль, ожоги, раны успешно заживляются в ней. Пирамиды можно считать уникальными регенераторами жизненной силы, от которых «заряжается» человеческий организм.
4. Вода при 30 градусах мороза в пирамиде не замерзает. Внизу пирамиды образуется «мертвая вода», а ближе к вершине «живая вода». «Живая» вода способствует делению клеток, росту тканей в живых организмах и заживлению ран. Волосы при ополаскивании растут гуще, причём в ряде случаев имеет место восстановление цвета седых волос. «Мертвая», наоборот, подавляет процессы роста тканей и микроорганизмов и может использоваться в качестве антисептического средства.
5. Побывавшая в пирамиде и принимаемая в пищу жидкость обладает выраженной противоопухолевой и противовирусной активностью.
6. Прошедшие обработку в пирамиде жидкие и сухие медицинские препараты способствуют повышению иммунитета.
7. Выдержанные в пирамиде обычные или минеральные воды, соки, масла, отвары лекарственных трав очень эффективны при лечении язвы, гастрита и других заболеваний желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы в стадии их обострения.
8. Кремы, масла и мази, прошедшие обработку в фокусной зоне (верхний уровень), будут способствовать снятию кожных воспалений, подавляя деятельность вредных бактерий. Все, что размещается на нижнем уровне пирамиды, будет способствовать заживлению мелких ран, активизируя процессы регенерации клеток тканей кожного покрова, оказывая позитивное воздействие на поверхностные сосуды.
9. Мясо в пирамиде не тухнет. Продукты питания улучшают свои вкусовые качества и в несколько раз увеличиваются сроки их хранения.
10. Зафиксировано облагораживающее воздействие пирамид на некоторые деликатесы: кофе, чай, специи, напитки, парфюмерные изделия, косметику и др.

11. Пирамиды способствуют приобретению целебных свойств кристаллами и другими веществами.
12. Затупленные лезвия вновь становятся острыми.
13. Срезанные цветы не вянут в пирамидальной воде более 3 недель.
14. Хорошо очищаются ювелирные изделия.
15. Пирамиды обладают свойствами увеличивать влияние космических излучений на растения, улучшать всхожесть семян.
16. Пирамида обладает свойством мумифицирования (обезвоживание и стерилизация).

Разработанный мной буклет «Влияние пирамиды на здоровье человека» поможет вам правильно изготовить пирамиду и согласно рекомендациям, использовать ее на благо своего здоровья. Конструирование мини пирамид вполне реально и осуществимо. Поэтому при желании каждый из вас сможет своим участком построить мини-пирамиду и на себе испытать ее магические силы (Приложение 6).

Для построения пирамиды в домашних условиях мы должны соблюдать точную копию пирамиды Хеопса — её размер: высота 146,6 метра, длина стороны основания - 233 метра. Если вы надумаете ставить пирамиду дома, вы должны исходить из следующих данных: задаемся высотой пирамиды; для определения стороны квадрата, лежащего в основании четырехгранной пирамиды, надо высоту пирамиды умножить на 1,57075, а длина стороны равнобедренного треугольника, образующего грань пирамиды, является умножением высоты пирамиды на 1,4945.

Литература

1. Липовский Ю.О. Пирамиды исцеляют и защищают. М. «Диля» 2005. с 15-16, с 38, с41
2. Аршулик А.И. Здоровье дарит пирамида. Н. Челны «Декор». 2004.с.9.
3. Пирамиды исцеляют и защищают. М.»Диля» 2005.с 34.
4. Аршулик А.И. Здоровье дарит пирамида. Н. Челны «Декор». 2004.с. 35-38.
5. Кортиков В.Н. Пирамиды здоровья. Р.на Дону «Проф-Пресс». 2004.с. 9-15.
6. Бьювел Р., Джилберт Э. Секреты пирамид. М.Вече,1997. С.25.
7. Климович Г.Ф. Секреты пирамид // Мир непознанного,1997. №6 с4-6.
8. Ефимова И. Раскрытые тайны пирамид// Наука и религия.1994. №4.с.5-7.

Приложение 1

Пирамида Хеопса

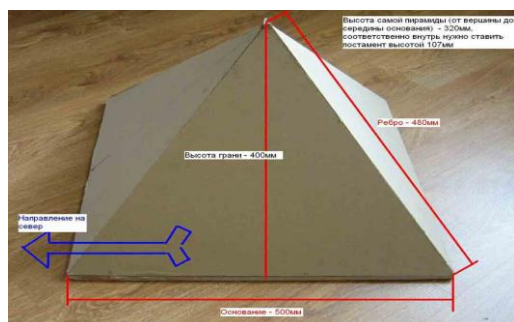


- Высота (сегодня): $\approx 138,75$ м
- Угол наклона боковой грани (сейчас): $51^{\circ} 50'$
- Длина бокового ребра (изначально): 230,33 м (по подсчётам) или около 440 королевских локтей
- Длина бокового ребра (сейчас): около 225 м
- Длина сторон основания пирамиды: юг — 230,454 м; север — 230,253 м; запад — 230,357 м; восток — 230,394 м
- Площадь основания (изначально): $\approx 53\,000\text{ м}^2$ (5,3 га)
- Площадь боковой поверхности пирамиды (изначально): $\approx 85\,500\text{ м}^2$
- Периметр основания: 922 м
- Общий объём пирамиды без вычета полостей внутри пирамиды (изначально): $\approx 2,58\text{ млн м}^3$
- Общий объём пирамиды, после вычета всех известных полостей (изначально): 2,50 млн м^3
- Средний объём каменных блоков: 1,147 м^3

- Средняя масса каменных блоков: 2,5 т
- Самый тяжёлый каменный блок: около 35 т — расположен над входом в «Камеру царя».

Приложение 2

Изготовление точной копии пирамиды Хеопса



Правило построения пирамиды

Домашняя пирамида может иметь любые размеры, но соотношение ее высоты и длины основания должно быть строго определенным, а именно: длина основания должна превышать высоту пирамиды примерно в 1,6 раза. Такое соотношение соответствует пропорции золотого сечения, или гармоничного деления.

Таким образом, умножив заданную высоту пирамиды на 1,57075, мы получим длину ее основания. Длина стороны равнобедренного треугольника, образующего грань пирамиды, является умножением высоты пирамиды на 1,4945.

С удвоением высоты пирамиды активность ее действия возрастает во много (50-100 и более) раз. Одно из ребер пирамиды должно быть сориентировано с помощью компаса строго на север.

Приложение 3

Влияние пирамиды на проращение семян



Слева семена пшеницы, пророщенные под пирамидой, через две недели.
Справа – в обычных условиях.

Приложение 4

Влияние пирамиды на сохранность продуктов питания

Опыт с хлебом

В обычных условиях:

- 1 день – появилась верхняя сухая корочка на 1 мм, в основном хлеб еще мягкий и свежий.
- 2 день – корочка стала толще, но снизу хлеб еще мягкий.
- 3 день – хлеб наполовину сухой.
- 4 день – хлеб сухой сверху, по бокам, начинает засыхать снизу.
- 5 день – появилась сухая корочка снизу, примерно на 2 мм.
- 6 день – хлеб твердый и сухой, но внутри еще есть мягкие места
- 7 день – хлеб полностью высох, зачерствел.

Под бумажной пирамидой:

- 1-4 день – хлеб мягкий и свежий
- 5-7 день – начинает появляться под пирамидой сверху сухая корочка
- 8-12 день – корочка становится толще, но снизу хлеб еще мягкий.
- 18 день – хлеб на половину сухой
- 21 день – хлеб твердый и сухой, но внутри еще есть мягкие места
- 23 день – хлеб полностью высох.

Опыт с яблоком

В обычных условиях:

1-3 день – яблоко лежит свежее

4 день – появилось маленькое темное пятно, диаметром 3мм.

5 день - пятно становится темнее, мягче

7 день – пятно становится больше, диаметром 10-15мм

10 день – пятно наполовину яблока, в центре черное, по краям коричневое, при надавливании выделяется коричневое желе подобное вещество

15 день – яблоко все черное, но еще местами твердое, появились маленькие черные мошки.

18 день – яблоко мягкое, внутри состоит из гнилой жидкости.

Под бумажной пирамидой:

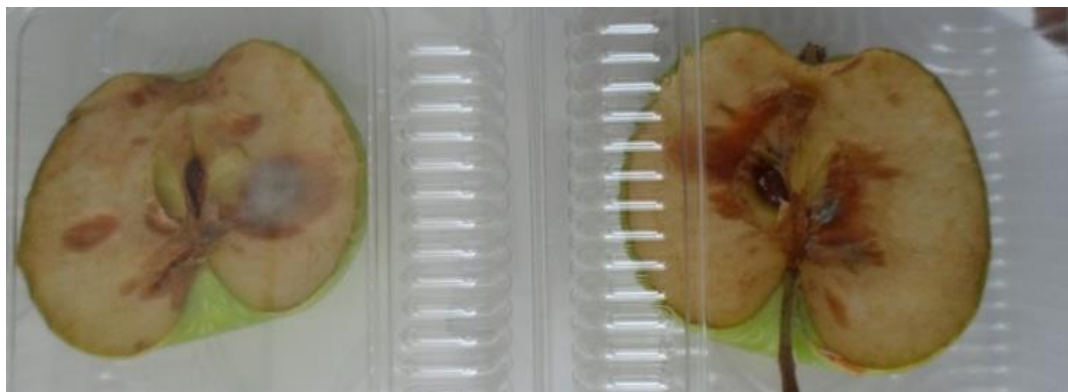
1-9 день – яблоко лежит свежее;

10-15 день - начинают появляться маленькие темные пятна;

16-20 день – пятно наполовину яблока

21-24 день – яблоко все черное, но еще местами твердое.

25-29 день – яблоко мягкое, внутри состоит из гнилой жидкости.



Использование каркасной пирамиды в медицине



При гайморите



При болях в суставах



Лечение болезней локтевого сустава



Лечение болезней коленных суставов



Лечение заболеваний брюшной области



Лечение головной боли, ЛОР заболеваний

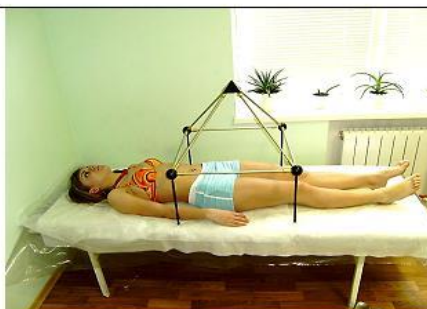
Пирамидотерапия при помощи каркасной пирамиды «НИКО-ПОЛ mini»



Лечение болезней коленных суставов



Лечение болезней и травм
голеностопного сустава



Лечение болезней органов мочеполовой
системы



Лечение болезней органов грудной
полости



Лечение головной боли, мигрени



Лечение болезней тазобедренного сустава



Пирамида на улице.



Пирамида дома



Пирамиды для продуктов

ЗАДАЧА ЭЙЛЕРА НА ПРИМЕРЕ МЕСТНОСТИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

*Гатапова Арина, 7 класс
МБОУ «Дульдургинская СОШ»
Научный руководитель
Кибирева Ирина Валерьевна,
учитель математики*

Однажды смотря по телевизору телепередачу, я услышала такое понятие как граф. И узнала, что графы встречаются в математике, информатике, программировании, химии, экономике и во многих других областях.

Теория графов - это один из бурно развивающихся разделов современной математики. Язык графов прост, понятен и нагляден. С его помощью можно упростить решение практически любой математической задачи. Меня это заинтересовало. От учителя математики я узнала, что основоположником теории графов был Эйлер, который решил задачу о семи

мостах города Кенигсберга (сейчас этот город называется Калининград), которые и стали «виновниками» создания Леонардом Эйлером теории графов.

1736 год, г. Кёнигсберг. Через город протекает река Преголя. В городе - семь мостов, расположенных так, как показано на рисунке 1 [1].

Издавна среди жителей Кёнигсберга была распространена такая загадка: как пройти по всем городским мостам (через реку Преголя), не проходя ни по одному из них дважды? Многие пытались решить эту задачу как теоретически, так и практически во время прогулок. Впрочем, доказать или опровергнуть возможность существования такого маршрута никто не мог.



Рис.1 Расположение мостов в г. Кенигсберг

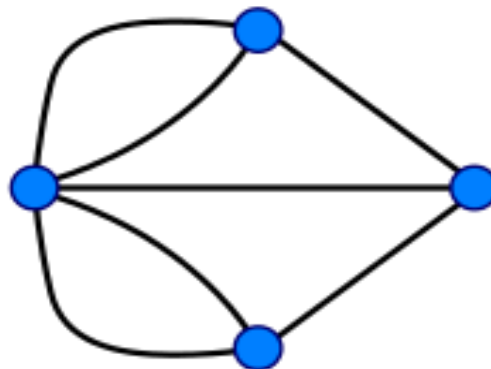


Рис.2 Граф 7 мостов

Эйлеру удалось решить данную задачу и придумать общий метод решения подобных задач. При решении задачи он поступил следующим образом: "сжал" сушу в точки, а мосты "вытянул" в линии (Рис.2). Такую фигуру, состоящую из точек и линий, связывающих эти точки, называют графом.

Согласно теории Эйлера:

Число нечётных вершин графа должно быть чётно. Не может существовать граф, который имел бы нечётное число нечётных вершин.

Если все вершины графа чётные, то можно, не отрывая карандаша от бумаги, начертить граф. Если ровно две вершины графа нечётные, то можно, не отрывая карандаша от бумаги, начертить граф, при этом нужно начинать с одной из нечётных вершин и завершить его в другой нечётной вершине. Граф с более чем двумя нечётными вершинами невозможно начертить одним росчерком [2].

В нашем населенном пункте, как и в районе в целом также очень много мостов. И я задала себе вопрос можно ли пройти по всем мостам (через реки Иля и Дульдурга), не проходя ни по одному из них дважды?

Сначала я сделала зарисовку местности (Рис.3), в этом помогли мне мои родители. Выполнила ее геометрическое изображение (Рис.4), используя представления о графах. Обозначила вершинами графа части населенного пункта 1,2,3,4,5 и провела от каждой вершины линии, которые являются мостами через реки. Мой граф содержит пять вершин. Согласно методу Эйлера, я получила:

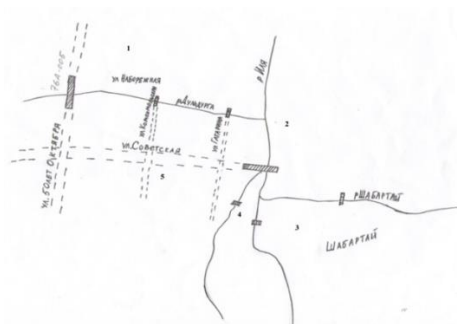


Рис. 3. Зарисовка местности

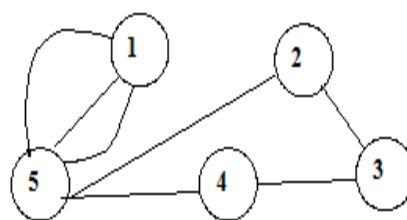


Рис.4. Геометрическое изображение

1. Число нечётных вершин (вершин, к которым ведёт нечётное число рёбер) графа должно быть чётно. У меня нечетных вершин две, 1 и 5. К вершине 1 идет три ребра, а к вершине 5 пять ребер.

2. Если ровно две вершины графа нечётные, то можно, не отрывая карандаша от бумаги, начертить граф, при этом нужно начинать с одной из нечётных вершин и завершить его в другой нечётной вершине. В нашем случае можно описать перемещение следующим образом: 5-2-3-4-5-1-5-1. Таким образом, мы начали движение из одной нечетной вершины и завершили в другой. Значит, задача имеет решение, и мы можем пройти по всем мостам, не проходя ни по одному из них дважды.

Предположим, что в нашем селе все участки местности соединены между собой только одним мостом. И поставим вопрос: можно ли в этом случае пройти по всем мостам (через реки Иля и Дульдурга), не проходя ни по одному из них дважды? Рассматривая решение данной задачи, удалось найти не один способ прохождения маршрута.

Рассматривая расположение сел Дульдургинского района (Рис.5) и формулируя задачу, можно ли побывать в каждом из них ровно один раз, не побывав в каждом из них дважды. Я пришла к следующему выводу.

У нас 7 нечетных вершин (Б, АИ, А, У, З, Т, Та). Значит, согласно теории Эйлера, не может существовать граф (рис. 5), который имел бы нечётное число нечётных вершин. Граф с более чем с 2 нечётными вершинами, а у нас их 7, начертить одним росчерком невозможно. Поэтому задача решения не имеет.



Рис.5. Дульдургинский район

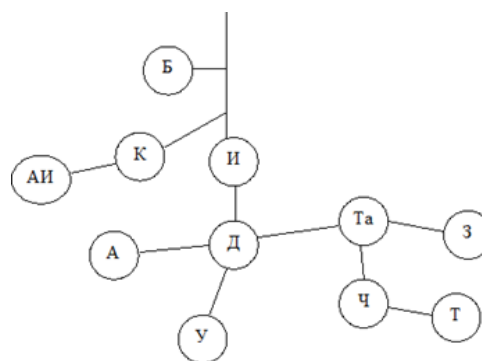


Рис. 5. Граф к задаче о Дульд. районе

Рассматривая карту Забайкальского края, я задала себе вопрос: Можно ли посетить все районы лишь один раз? Возможны разные случаи:

Если я начну свой путь с района, в котором проживаю (Дульдургинский), то в этом случае я могу посетить все районы, побывав в каждом только один раз. Если я начну свой путь из

центра Забайкальского края (г.Чита), то это тоже возможно. Если я начну свой путь с севера Забайкальского края и завершу его на юге Забайкалья, то так же возможно. Но стоило перенести задачу на карту Забайкальского края, я получила граф, который содержит 31 вершину. Число нечётных вершин оказалось 10, то есть больше двух. Значит, граф в таком случае невозможно начертить одним росчерком.

Решение задач с помощью графов - необычный метод решения задач и очень интересный. Решение многих математических задач упрощается, если удастся использовать графы. Представление данных в виде графа придает им наглядность.

Литература

1. Решение задача с помощью графа. [Электронный ресурс] URL: https://globallab.org/ru/project/cover/reshenie_zadatch_s_pomoshju_grafa.ru.html#.W_DXS0l1OU1
2. Задача о семи кенигсбергских мостах. [Электронный ресурс] URL https://ru.wikipedia.org/wiki/Задача_о_семи_кёнигсбергских_мостах.
3. Старинные занимательные задачи. Олехник С. Н., Нестеренко Ю. В., Потапов М. К., М. "Наука", 1988 (часть 2)

СИМПОЗИУМ 2. ИНФОРМАТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ

QR- КОДИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ АГИНСКОГО БУРЯТСКОГО ОКРУГА

Ирдынеев Баир, 11 класс

МАОУ «Агинская окружная гимназия-интернат»

Сегодня QR-код широко используется в информационной части нашей жизни. Он является хорошей заменой объемных текстов и применяется во всех сферах жизнедеятельности. Информация в виде QR-кода удобна в размещении на различных ресурсах интернет-пространства и не только, так как имеет компактный информационный объем и внешний вид. Создание собственного приложения генератора QR-кодов возможно в системе AndroidStudio, если знать язык программирования Kotlin.

Данная работа *нацелена* на разработку приложения генератора QR-кодов в системе Android на примере языка программирования Kotlin в среде AndroidStudio и его применения при создании QR-кодов различных объектов Агинского Бурятского округа. Автор изучает язык программирования Kotlin, осваивает работу в среде объектно-ориентированного программирования AndroidStudio, где одним из основных этапов работы является установка и настройка среды для планируемого приложения. Данное исследование проводилось на основе наблюдения, анализа, экспериментов, компьютерного программирования и моделирования.

Объектом исследования является мобильное приложение в системе Android.

Предмет исследования - программирование на языке Kotlin в среде разработки AndroidStudio.

Практическая значимость работы заключается в том, что ее могут использовать в гимназии и все, кто интересуется созданием, разработкой мобильных (компьютерных) приложений и QR-кодов. А также жители и гости нашего округа могут пользоваться QR-кодами учреждений и различных объектов Агинского Бурятского округа и смогут получить более подробную информацию о них.

Продуктом работы является мобильное приложение генератор QR-кодов, созданное в среде программирования AndroidStudio с помощью языка программирования Kotlin, а также QR-коды объектов Агинского Бурятского округа, созданные с помощью этого приложения.

В ходе работы мы выяснили, что QR-коды на сегодня используются практически во всех сферах жизнедеятельности и являются удобным и легким способом доступа к определенным URL-адресам или веб-сайтам. В качестве сканирующих устройств для QR-кода можно использовать смартфоны. Выделяются три способа QR-кодирования информации: цифровое, буквенно-цифровое, побайтовое. Существует определенный алгоритм декодирования QR-кода. Наилучшим способом декодирования является сканирование QR-кода через телефон.

Язык Kotlin имеет две главные особенности: простота и полная совместимость с Java, большая скорость компиляции и поддержка языка в интегрированной среде разработки AndroidStudio. Также возможно создать приложение, использующее компоненты и возможности ОС Android, и запустить это приложение на эмуляторе.

В данной работе мы пришли к тому, что при создании мобильного (компьютерного) приложения необходимо сначала установить и настроить среду для планируемого приложения. Приложение состоит из одного уровня с введением текста, кнопкой запуска и

самим QR-кодом. Программа позволяет пользователям создать QR-код текста. Пользователь может ввести текст или ссылку на сайт, кодируемые в QR-код в “строке” для ввода текста. С помощью данного генератора созданы QR-код учреждений и объектов Агинского Бурятского округа.

В дальнейшем мы планируем добавить функцию сканирования текста камерой для кодирования в QR-код и сканера QR-кода. Так как данное приложение подходит лишь для систем Android, мы планируем создать такое же приложение для системы iOS.

Данным приложением могут пользоваться все, кто интересуется созданием, разработкой мобильных (компьютерных) приложений и QR-кодов. А также жители и гости нашего округа могут пользоваться QR-кодами учреждений и различных объектов Агинского Бурятского округа и смогут получить более подробную информацию о них.

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В МЕСТАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В МБОУ МГ №12 Г. ЧИТЫ

*Суворов Данил, 11 класс
МБОУ МГ №12 г. Читы
Научный руководитель
Раднаева Гэлэгма Викторовна,
учитель информатики*

Требования к системам освещения в школе, представленные в санитарных и строительных нормативных актах, направлены на обеспечение необходимого уровня психологической безопасности и охраны физического здоровья учащихся. Распорядок академического дня построен так, что в зимнее время ученики приходят в школу в утренние сумерки, а заканчивают занятия и возвращаются домой, когда солнце уже заходит за линию горизонта. Недостаток естественного и несбалансированность искусственного света оказывает вредное воздействие, вызывает чрезмерную утомляемость, слезоточивость, покраснение и прочие болезненные ощущения [1], [2]. Эти документы подразумевают возможность использования в образовательных учреждениях (LED) люминесцентных и ламп дневного света.

Освещение учебных заведений имеет свою специфику: необходимость освещения коридоров зависит от расписания занятий. Нет необходимости постоянно освещать коридоры во время проведения уроков, освещения в местах общего пользования нужно только в случае нахождения людей в этих местах.

Для понимания работы существующей системы освещения были проведены замеры освещенности школьных коридоров (контрольные точки 1 и 2) в течение первой и второй смен.

Замеры освещенности проводились 28 января 2020 года с помощью люксметра в коридоре без естественной освещенности и в коридоре, где есть поступление естественного света через оконные проемы.

Анализ существующей осветительной системы школьных коридоров показал следующее.

1. В коридоре без естественного освещения (контрольная точка 1) не выполняются нормативы освещенности мест общего пользования для учебных заведений согласно СанПин 2.2.1 и СанПин 2.4.2.2821-10 [4].
2. Освещенность коридоров должна составлять не менее 150 лк. Даже со всеми включенными светильниками освещенность составляет 120-126 лк, при выключенных светильниках – 9-16 лк.
3. В коридоре с естественным освещением (контрольная точка 2) освещенность находится в допустимых интервалах.

Таким образом, в гимназии не только не решен вопрос экономичного использования электрической энергии для освещения мест общего пользования, но и не выполняются требования Санитарных норм и правил по освещенности мест общего пользования, что может отражаться на безопасности школьников. Поэтому мной было предложено решение по освещению школьных коридоров по двум направлениям:

- 1) для коридоров без естественного освещения;
- 2) для коридоров, где присутствует естественное освещение.

В результате было предложено заменить существующую систему освещения школьных коридоров на интеллектуальную многофункциональную систему, в задачи которой будут входить обеспечение следующих функций:

1. Включение освещения школьных коридоров в начале перемены и выключение в конце перемены.
2. Автоматический перевод системы освещения коридоров школы в режим работы по датчику движения во время проведения уроков и во внеурочное нерабочее время.

Предлагаемая система освещения включает в себя светодиодные светильники, пироэлектрические (или же инфракрасные) датчики движения, датчик освещенности и реле.

В рамках данного проекта был произведен расчет по выбору вариантов наиболее энергоэффективного решения для предложенной системы освещения.

В результате расчётов доказано, что система освещения со светодиодными лампами потребляет от 1,5 до 3 раз меньше электроэнергии, чем существующая система освещения с люминесцентными

		Коридор без естественного освещения		Коридор с естественным освещением	
		Люминесцентные светильники	Светодиодные светильники	Люминесцентные светильники	Светодиодные светильники
Количество ламп к установке, шт.		16	15	6	6
Суммарная мощность, Вт		288	150	120	60
Время работы системы освещения, ч	существующей	5	5	2,5	2,5
	предлагаемой (интеллектуальной)	3	3	1,5	1,5
Суточное энергопотребление, кВтч	существующей	1440	750	300	150
	предлагаемой (интеллектуальной)	864	450	150	90
Среднемесячное энергопотребление, кВтч	существующей	43,2	22,5	9	4,5
	предлагаемой (интеллектуальной)	26	13,5	4,5	2,7

Выводы

1. Предлагаемая интеллектуальная система освещения помещений общего пользования учебных заведений является более экономичной по сравнению с существующей системой и решает задачи энергоэффективного использования электроэнергии. Потребление электрической энергии интеллектуальной системой со светодиодными светильниками в 3 раза меньше, чем с люминесцентными.

2. Система обеспечивает полный функционал по освещению коридоров и универсальна для любых учебных заведений.

3. Тестовый экземпляр полностью выполняет возложенные на него задачи

4. Программный продукт позволит управлять временными интервалами включения и выключения систем освещения в школьных коридорах, что позволит задавать пользовательские режимы освещения (например, программа позволит переводить систему освещения полностью на работу от датчиков движения и т.д.)

Литература

1. Санитарные правила и нормы. СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03 (с изменениями от 15 марта 2010г.). 2.2.1/2.1.1. Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий, планировка и застройка населенных мест. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий.
2. СанПин 2.4.13049-13 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций
3. Петин В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino – СПб, БХВ-Петербург, 2014 – 400 с.: ил. – (Электроника)
4. Ситников П.Л. Принцип политехнизма на уроках информатики и ИКТ. [Текст] / П.Л. Ситников // Информационные и педагогические технологии в современном образовательном учреждении.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОПОВЕЩЕНИЙ АГИНСКОЙ ОКРУЖНОЙ ГИМНАЗИИ-ИНТЕРНАТА В МЕССЕНДЖЕРЕ

Данцаранов Владислав, 10 класс

МАОУ «Агинская окружная гимназия-интернат»

Научный руководитель

Готопова Цыжидма Цыренжаповна,

учитель информатики и ИКТ

На сегодняшний день в условиях карантина и дистанционного обучения вся коммуникация перешла на интернет ресурсы. Любые новости, объявления, изменения в расписании администрации школ информируют учителей и учеников через социальные сети и мессенджеры. Сначала администрация оповещает учителей, учителя учащихся, ученики родителей. Создается длинная цепочка передачи информации. Если кого-то из учителей не будет в сети, ученики не получают важное сообщение, а учитель - обратную связь или наоборот. В этом случае приходится надеяться на сотовую связь. А не знать, что изменили расписание, и пропустить урок бывает весьма неприятно.

Гипотеза: Если создать бота в определенном мессенджере, то можно значительно упростить оповещение всех участников образовательного процесса АОГИ.

Цель: Автоматизировать оповещение АОГИ через чат-бот в определенном мессенджере.

Задачи:

1. изучить мессенджеры;
2. определить мессенджер, в котором можно создать автоматизированное оповещение;
3. определить способ создания бота в мессенджере;
4. создать бота для удобной рассылки объявлений;
5. автоматизировать оповещения АОГИ созданным ботом в мессенджере.

Методы исследования: анализ, наблюдение, эксперимент.

Объект исследования: Мессенджер Telegram.

Предмет исследования: Создание бота в мессенджере Telegram.

Практическая значимость: Данную работу возможно использовать образовательным учреждениям в учебном процессе, организациям, а также, может применить любой человек, которому необходимо быстрое оповещение большой аудитории.

Глава 1. Мессенджеры

В современном информационном обществе человеку доступен широкий спектр возможностей для общения и обмена сообщениями на расстоянии. Наряду с сотовой связью стали популярными Мессенджер-приложения, которые доступны для широкой массы людей. Эти приложения почти полностью заменили SMS-сообщения и стали превосходной альтернативой голосовым звонкам, так как теперь не обязательно пополнять мобильный телефон — пользоваться программой можно при подключении к Wi-Fi без использования мобильного интернета на телефоне.

Мессенджеры стали удобной альтернативой мобильной связи, так как имеют ряд преимуществ: бесплатно (нужен только выход в Интернет); широко доступно; нет региональных ограничений; возможность создать групповые чаты для общения сразу с несколькими людьми; передача более массивных файлов; обмен голосовыми сообщениями.

Мы будем работать на Telegram, так как в Telegram'е чат-боты сделаны наилучшим образом и у них функционал самый обширный среди других популярных мессенджеров. А также имеет ряд преимуществ: возможность создания бесплатных чат-ботов; удобная поисковая система; высокая скорость и безопасность; возможность делиться файлами разного типа и размера; кроссплатформенность; отсутствие ограничений.

Быстрая рассылка сообщений в мессенджере. Что такое чат-бот?

Чат-бот - это автоматизированный многофункциональный помощник, который может показывать информацию подписчикам и собирать информацию по запросу согласно заранее подготовленным сценариям [2].

Например, в Viber есть бот, позволяющий найти видео или картинку, купить билет в кино, сориентирует по актуальному курсу валют и даже подскажет перевод любого незнакомого слова.

В WhatsApp нет ботов. В Telegram есть полезные боты для спорта, хранения и обмена файлам, поиска и скачивания, музыки, игр, почты, работы.

Способы создания бота в мессенджере Telegram

Боты в телеграм - обрабатывать и отправлять сообщения. Пользователи могут взаимодействовать с ботами при помощи сообщений, отправляемых через обычные или

групповые чаты. Логика бота контролируется при помощи HTTPS запросов к нашему API для ботов. Боты - особые аккаунты (роботы), которые не требуют номера телефона при создании, то есть аккаунты играют роль интерфейса к вашему сервису, который работает на удалённом сервере.

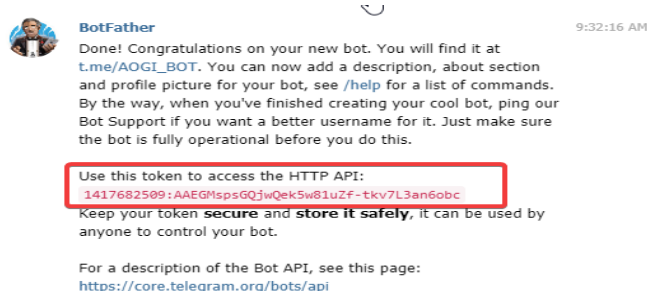
Самое интересное в роботах - это то, что для их создания вам не нужно изучать низкоуровневые методы работы с MTProto и шифрованием — общение с роботом организовано при помощи обычного HTTPS интерфейса с упрощёнными методами Telegram API. Разработчики Telegram'a назвали его Bot API [1].

Таким образом, функционал бота, позволяет сделать автоматический репост записей из Twitter, VK, YouTube, делать отложенные посты, автоматическая рассылка для всех пользователей бота, выдавать расписание с помощью одной кнопки. Боты в Telegram самые “продвинутые” и умные, помогающие решить различные задачи, например, поиск и прослушивание музыки, поиск авиа и железнодорожных билетов, перевод слов из одних языков в другие.

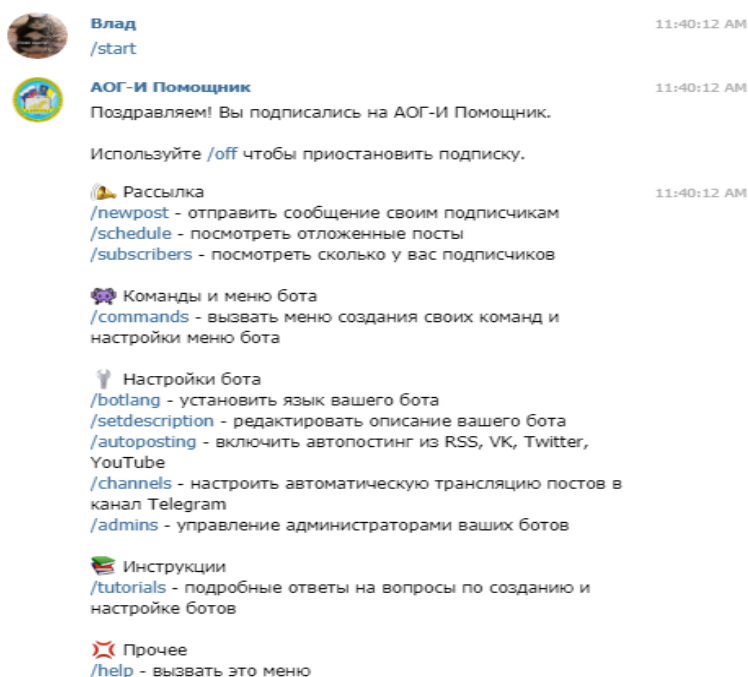
Создание бота для быстрой рассылки АОГИ в мессенджере Telegram

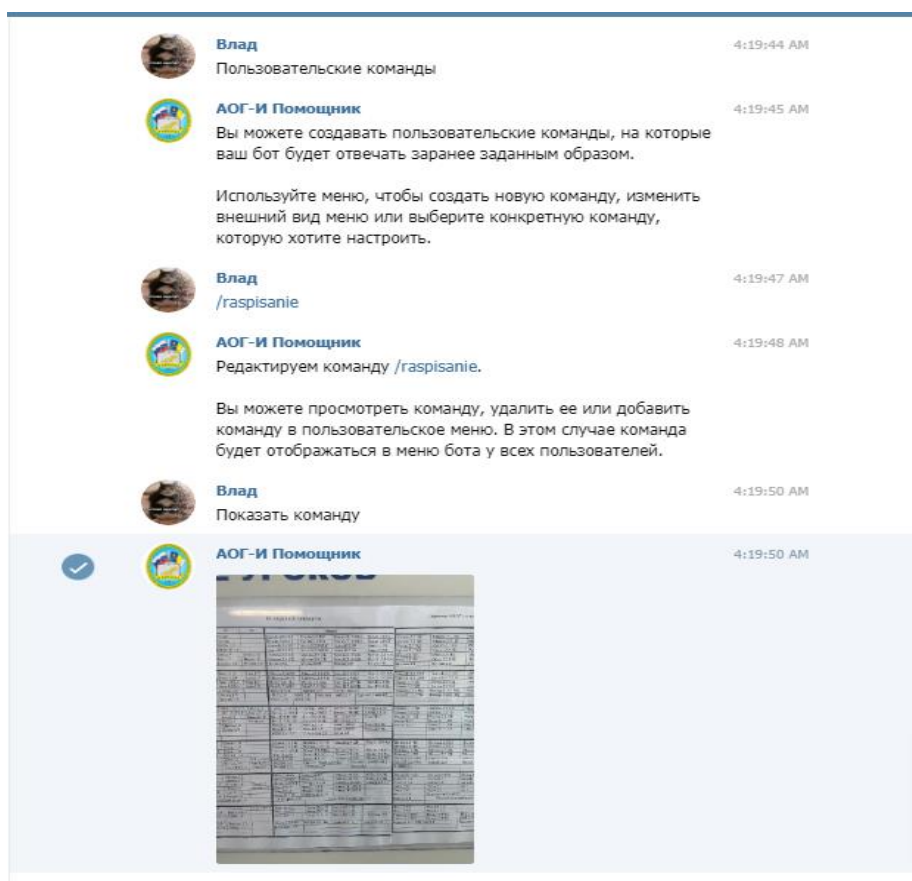
Создание бота для удобной рассылки объявлений в Telegram

Создадим бота с именем «АОГ-И Помощник» с адресом «@AOGI_BOT» в Telegram при помощи бота BotFather. Необходимо отправить BotFather команду /newbot с именем своего бота. В свою очередь, BotFather выдаст токен — «ключ» для доступа к созданному боту. Далее редактируем, например, фото профиля и описание.



После этого настроим наш “АОГ-И Помощник” по ник-нейму (@AOGI_BOT):

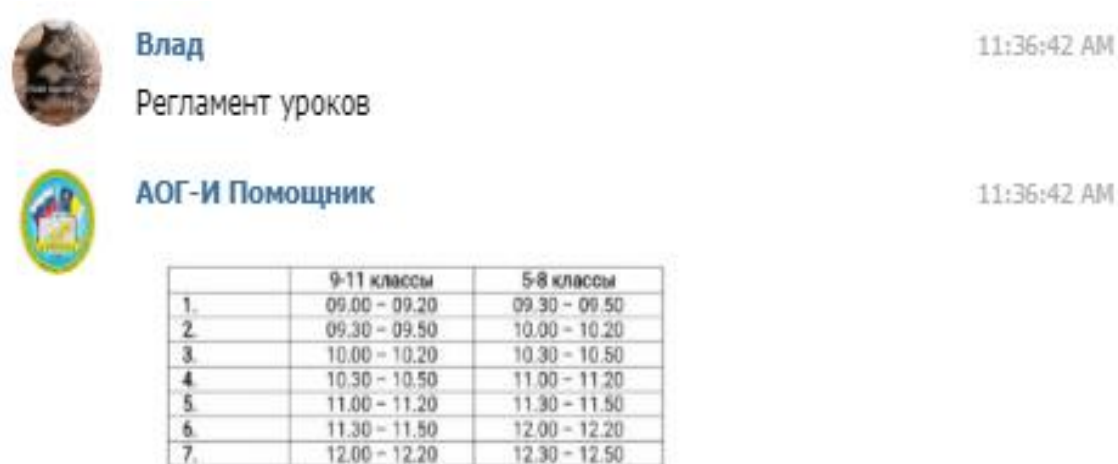




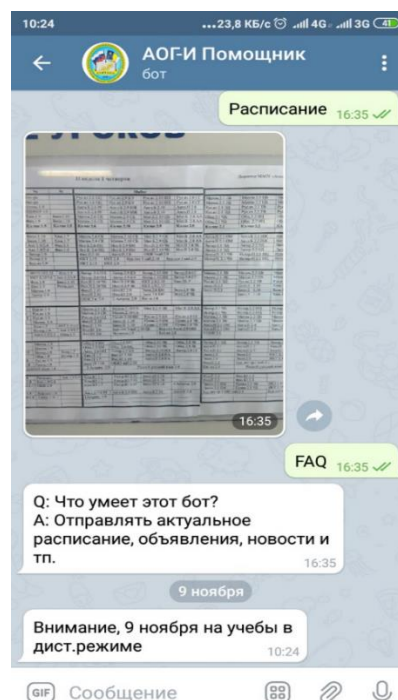
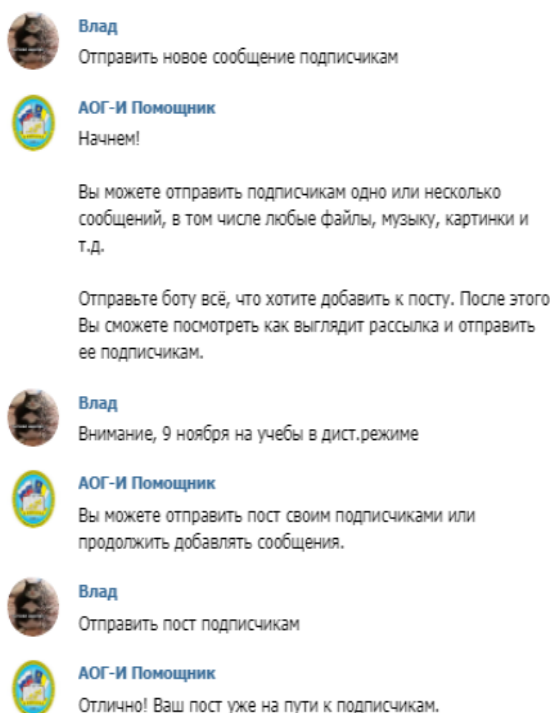
Теперь пользователи бота “АОГ-И Помощник” могут получить актуальное расписание и регламент уроков, нажав на соответствующую кнопку.

Автоматизация оповещений АОГИ созданным ботом в мессенджере Telegram.

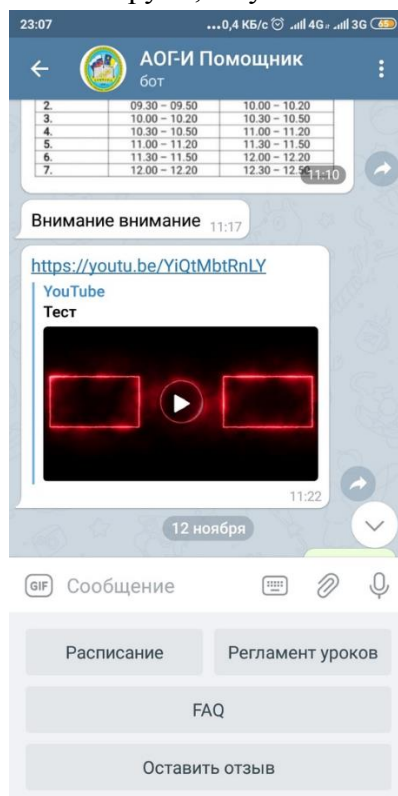
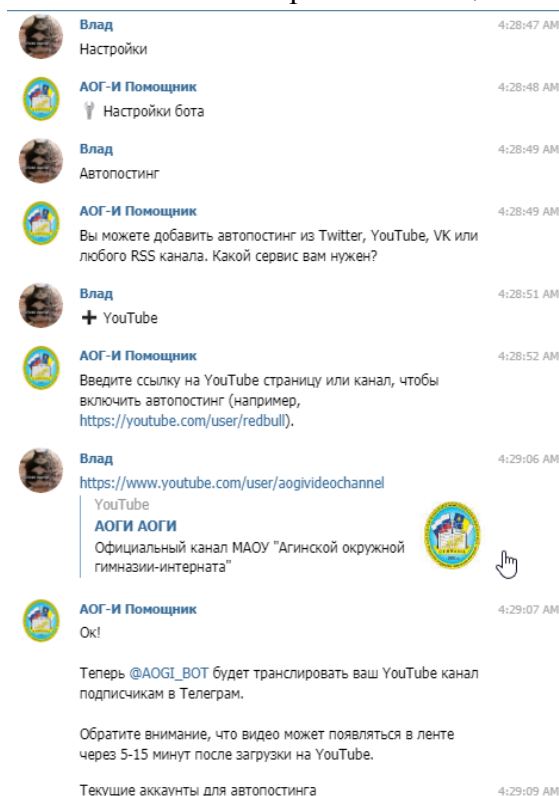
Автоматическое информирование ботом “АОГ-И Помощник”. Кнопки: “Расписание” и “Регламент уроков”.



Описание: Администрация школы вводит команды и отправляет пост, которые высвечиваются всем подписчикам бота “АОГ-И Помощник”.



Через некоторое время подписчики получают сообщение, которые мы отправили. Автоматический репост сообщений из официальных групп, ютуб-канала АОГИ.



Наш бот будет автоматически информировать учащихся и учителей в мессенджере Telegram об изменениях в расписании, объявления, итоги конкурсов, мероприятий и т.п.

Заключение

Создание автоматического оповещения школы возможно в Мессенджере Telegram с помощью умного чат-бота, использование которого значительно упрощает коммуникацию.

В ходе работы, изучив мессенджеры Telegram, Viber, WhatsApp и их различия, мы определили наиболее подходящий мессенджер для создания бота - Telegram. Далее изучив способ создания бота и методы его настроек в Telegram, создали собственного бота “АОГ-И Помощник”. В итоге мы автоматизировали оповещение АОГИ созданным ботом.

Чат-бот “АОГ-И Помощник” может выдать актуальное расписание, автоматически отправляет новые записи и видеоролики с группы АОГИ и ютуб-канала АОГИ.

Данным чат-ботом могут пользоваться образовательные учреждения в учебном процессе, организации, а также, любой человек, которому необходимо быстрое оповещение большой аудитории.

В дальнейшем мы планируем добавить умные чат-боты в другие мессенджеры и социальные сети, чтобы работа автоматического оповещения школы не ограничивалась одним приложением.

Библиография. Понятие “мессенджер” и его функции, его роль в современном обществе подробно описаны в Википедии. А также описаны разновидности приложений мессенджеров, таких как Viber, WhatsApp, Telegram. Рейтинг популярности мессенджеров в России представляет компания Mediascope. Что могут боты, как работают и чем отличаются от обычного аккаунта в мессенджерах можно узнать на их официальных сайтах.

Источники

1. Официальный сайт Telegram: <https://tlgrm.ru/docs/bot>
2. Сайт “Все о мессенджерах”: <https://messenger.ru/>
3. Свободная энциклопедия “Википедия”: <https://ru.wikipedia.org/wiki/WhatsApp>
4. Свободная энциклопедия “Википедия”: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Telegram>
5. Свободная энциклопедия “Википедия”: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Viber>
6. Интернет-издание о бизнесе, стартапах, инновациях, маркетинге и технологиях: <https://clck.ru/NdNGi>
7. Первый в России инструмент для поиска, сравнения и выбора приложений и сервисов в сфере IT: <https://coba.tools/compilation/reiting-messendzherov-2018>

Приложение 1

Оценки пользователей

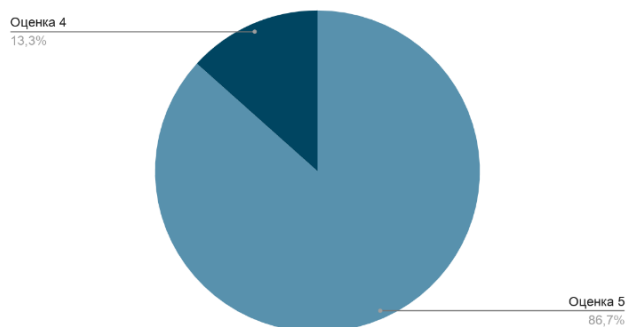
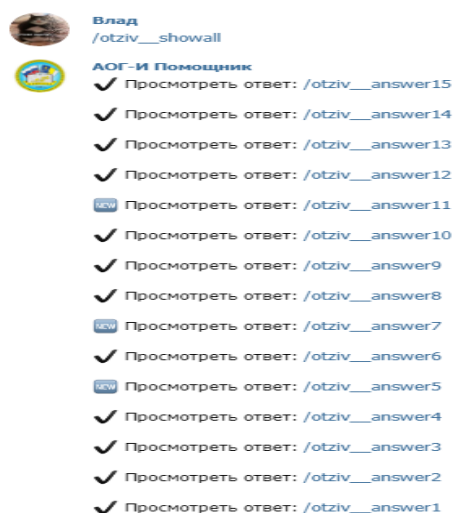


Диаграмма оценок бота “АОГ-И Помощник” пользователями по пятибалльной шкале

Приложение 2



Список ответов отзывов пользователей бота.

ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ

Очиров Кирилл, 9 класс

МАОУ «Агинская окружная гимназия-интернат»

Научный руководитель

Пурбуева Раиса Санжиевна,

заместитель директора по УВР

Исследовать пространство, которое создал человек для своей жизни, актуально во все времена. Архитектурные объекты являются неотъемлемой частью нашей жизни. По выражению Гоголя, «...архитектура – это летопись мира: она говорит, когда уже молчат и песни, и предания...». Но жизнь не стоит на месте. Информационные технологии и компьютеры прочно вошли во все сферы человеческой деятельности. Новизной данной работы является рассмотрение идеи использования программы Blender как инструмента этапа архитектурного проектирования. Эта программа выбрана потому, что она бесплатная и в этой программе столько инструментов для работы, что перед пользователями открываются безграничные возможности для поиска образа будущего архитектурного объекта.

Объект изучения: поселок Агинское.

Предмет изучения: архитектура поселка Агинское.

Цель: спроектировать с помощью программы Blender архитектурное сооружение с характерными для поселка Агинское геометрическими формами.

Задачи:

- 1) изучить имеющуюся теоретическую литературу по теме;
- 2) проанализировать фотографические материалы;
- 3) рассмотреть различные архитектурные стили;
- 4) проанализировать объекты поселка Агинское с точки зрения архитектурных стилей.

Гипотеза: базовыми возможностями программы Blender можно спроектировать любое архитектурное сооружение.

Методы исследования:

- 1) выбор темы и сбор материала;
- 2) изучение и анализ литературы;
- 3) фотографирование и описание объектов;
- 4) практическая работа.

Первые геометрические понятия возникли в доисторические времена. Человек не только пассивно наблюдал природу, но и практически осваивал и использовал ее богатства. В процессе практической деятельности он накапливал геометрические сведения.

Таким образом, геометрия с момента зарождения изучала некоторые свойства реального мира. Связь геометрии и реального мира сохранилась на всем протяжении ее развития, при этом степень абстракции объекта изучения поднималась на все более высокий уровень (Приложение 1.1)

Переход от простейших построек к сложным архитектурным сооружениям осуществлялся медленно, по мере развития измерительных приборов, материалов, механизмов, необходимых для строительства.

Агинское (бур. Ага) — посёлок городского типа в Забайкальском крае России. Административный центр Агинского Бурятского округа как административно-территориальной единицы с особым статусом в Забайкальском крае. До 2008 года посёлок являлся центром субъекта Российской Федерации — Агинского Бурятского автономного округа. Население — 18 096 чел. (2020). Расположен в 153 км к юго-востоку от краевого центра, города Чита, на федеральной автомагистрали А350, на левом берегу реки Аги (левый приток Онона). Ближайшая железнодорожная станция — в 36 км к северо-востоку в пгт. Могойтуй (Википедия).

Все архитектурные сооружения поселка Агинское состоят из геометрических фигур и их совокупностей. Чаще встречается параллелепипед. Такую форму имеют все жилые дома и различные учреждения. Это объясняется в первую очередь тем, что такая форма более удобна для проживания, проще при строительстве. Но развитие строительной индустрии позволяет создавать здания более сложных, интересных форм, придающих индивидуальность каждому объекту. Геометрия украшает город, придает ему строгость, индивидуальность и красоту.

Одной из достопримечательностей поселка является Свято-Никольский храм (Приложение 2.1). Первоначально это была деревянная обитель, ее построили в 1859 году. Строительство нового каменного церковного здания было начато в 1897 году и завершено в начале 1903 года. Храм напоминает четырехугольник (параллелепипед), окна – полукруглые. Характерной особенностью является купол, напоминающий луковицу. От центрального (большого) купола вниз – шестиугольная призма с окнами во все стороны. От маленького купола, постепенно понижаясь, все формы составляют пирамидальную композицию. Особую привлекательность храму придает так называемая циркулярная арка разных размеров, расположенных по периметру храма.

В поселке можно увидеть здания, имеющие черты разных архитектурных стилей. Каждому из этих стилей соответствуют определенные геометрические формы.

Так, например, наиболее современные здания поселка выполнены в стиле «хай-тек». В основном это предприятия торговли, технического обслуживания, рынки. Для них характерна большая площадь застекленной поверхности, ажурные формы из металлических конструкций, в форме пирамид, цилиндров, многоугольников. Примерами являются торговый комплекс «Читинка», здание театра «Дали Тэ» (Приложение 2.2.).

Помимо этого в Агинском присутствуют здания стиля классицизм. Примерами этого стиля являются здание Дворца культуры, администрации округа. Признаки архитектуры классицизма – продуманная симметричная композиция, торжественность и величие которой определяют колонны и фронтоны с барельефами. Типичные детали – лестницы, классический декор, в общественных зданиях – купол. На фоне пастельного тона стен хорошо видны важнейшие белые элементы здания (Приложение 2.3).

Не могу обойти вниманием здание Агинского дацана. Главной достопримечательностью является китайский стиль крыши с загнутыми вверх краями. Величественный комплекс с золоченной четырехскатной крышей, обнесенный оградой в форме правильного прямоугольника. Ряды молитвенных барабанов представляют собой насаженные на вертикальную ось металлические цилиндры (Приложение 2.4).

В поселке можно увидеть здания с характерными признаками китайского стиля: здание мэрии поселка и медицинского училища (Приложение 2.5).

Анализ архитектурных сооружений поселка Агинское показал, что в поселке много зданий в форме круга с куполообразной крышей (пробраз юрты). Поэтому я решил в практической работе в программе Blender спроектировать такое здание. Здесь не ставится задачей точное моделирование по размерам, но оно помогает точно представить само строение.

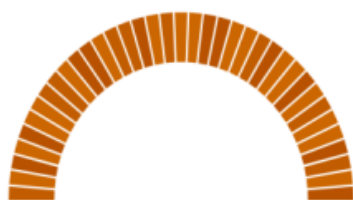
В результате проделанной работы выяснилось, что геометрия с архитектурой непосредственно связаны, геометрия является незаменимой частью архитектуры, одной из ее основ. На примере архитектурных сооружений поселка Агинское были проанализированы различные архитектурные стили и их геометрические свойства. Вывод: поселок Агинское не отличается разнообразием архитектурных стилей. Тем не менее, он является красивым, современным и развивающимся поселком.

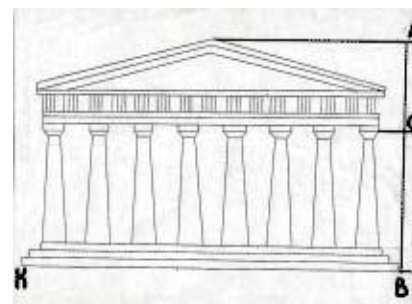
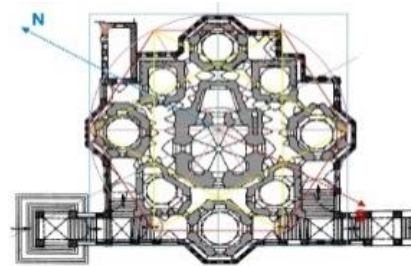
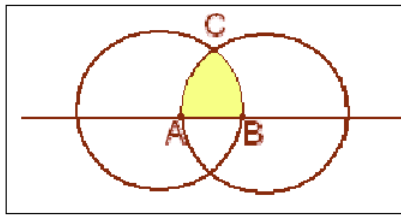
Процесс архитектурного проектирования состоит из двух основных этапов: творческого и технического. Основной целью творческого этапа является поиск образа будущего архитектурного объекта. Эту задачу профессионально можно решить с помощью программы Blender. Она дает возможность создать изображение методами быстрого моделирования. В практической части работы построил модель здания с характерными для поселка Агинское геометрическими формами. Гипотеза о том, что базовыми возможностями программы Blender можно спроектировать любое архитектурное сооружение, подтвердилась.

Литература

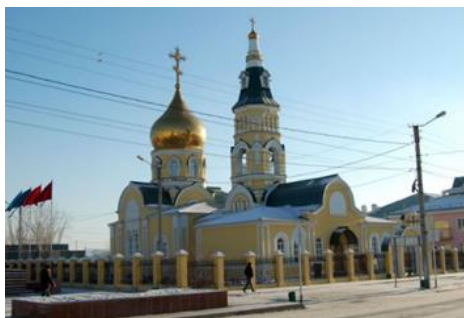
1. Погорелов А. С. Геометрия: учебник для 7-9 классов средней школы. – М.: Просвещение, 1990.
2. Бартенев И. А. Формула и конструкция в архитектуре. – Л. Строиздат, 2000.
3. Бархин Б. Г. Методика архитектурного проектирования. – М.: Строиздат, 1993.
4. Башлыкова Т. Волжскому 50. Хроника. События. Судьбы. – Волгоград: Издатель, 2003.
5. Большая советская энциклопедия (CD).
6. Волошинов А. В. Математика и искусство - М.: Просвещение, 2000
7. Гуляницкий Н. Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий в пяти томах. Том I. История архитектуры. – М.: Строиздат, 1984.
8. Заславский Е. Л. Что такое архитектура. - Минск: Народная асвета, 1978.
9. Зиновьев А. А. Логос египетских пирамид. – Владимир, 1999

Приложение 1





1.



2.



3.

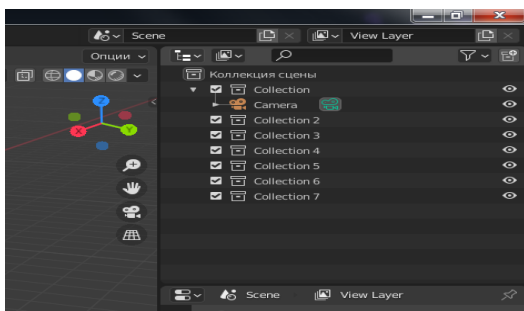


4.

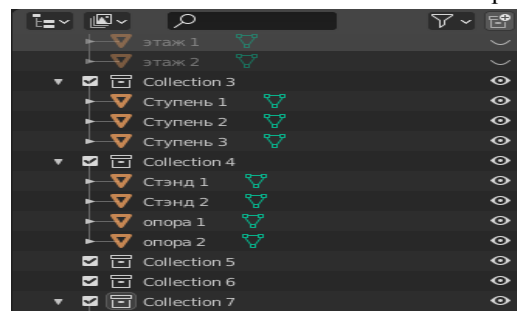


5.

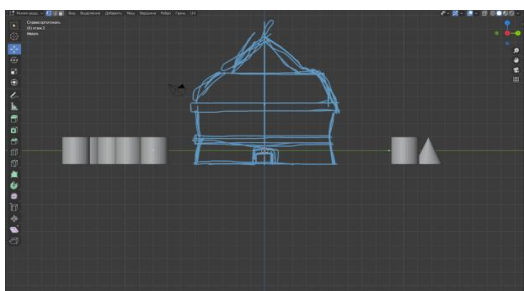




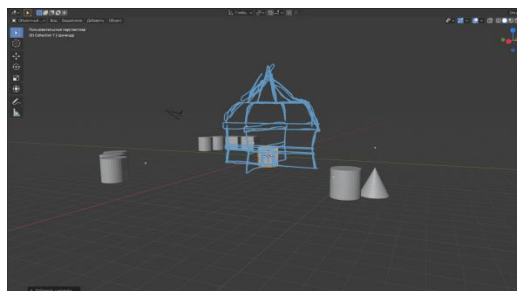
1.



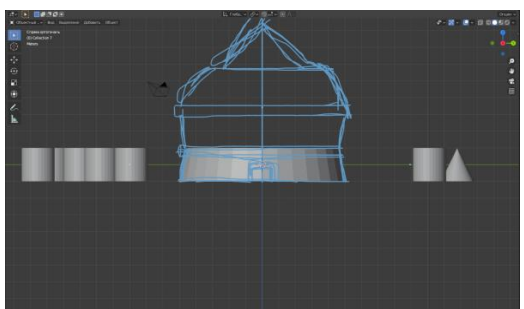
2.



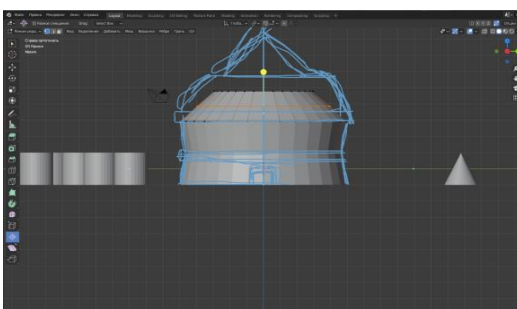
3.



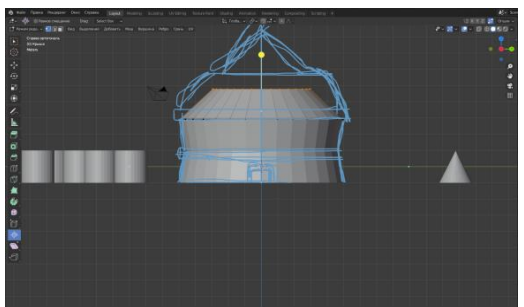
4.



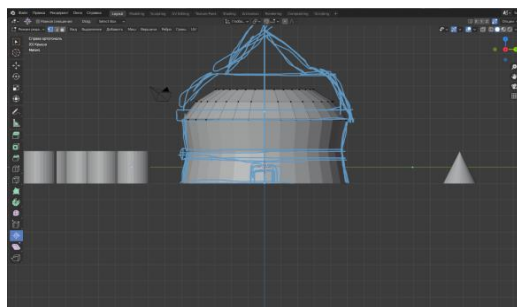
5.



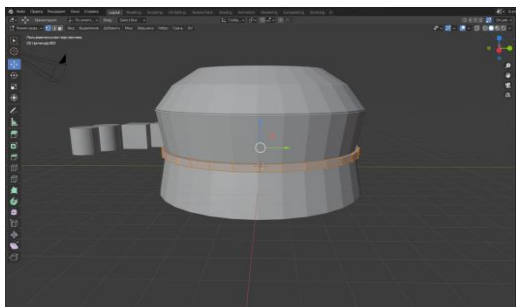
6.



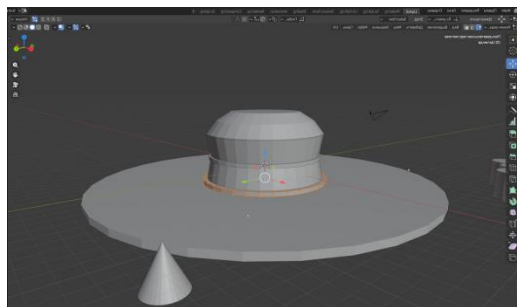
7.



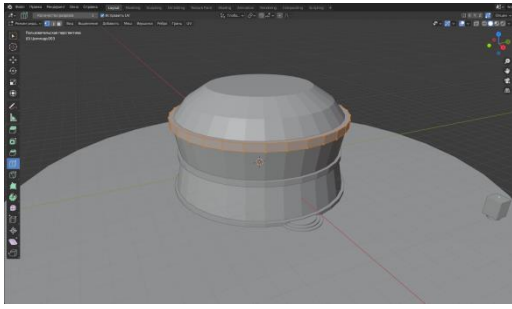
8.



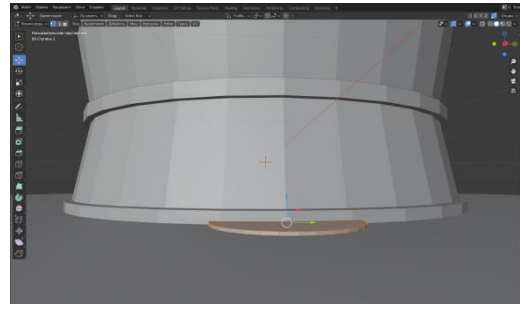
9.



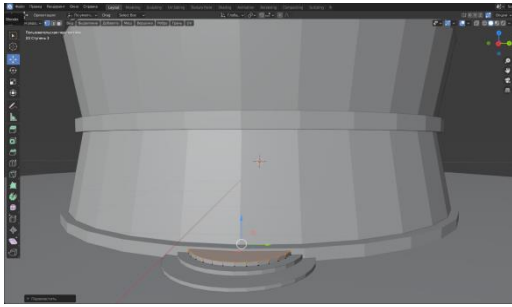
10.



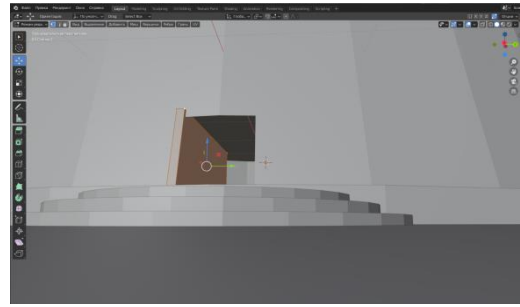
11.



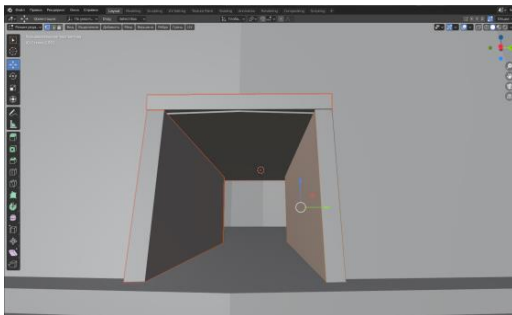
12.



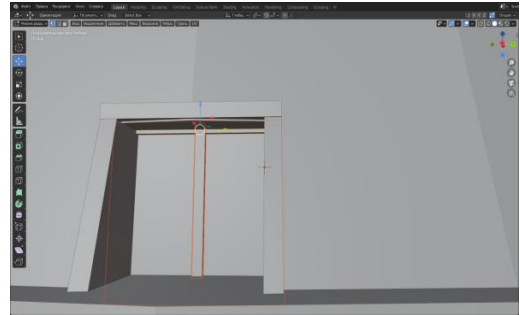
13.



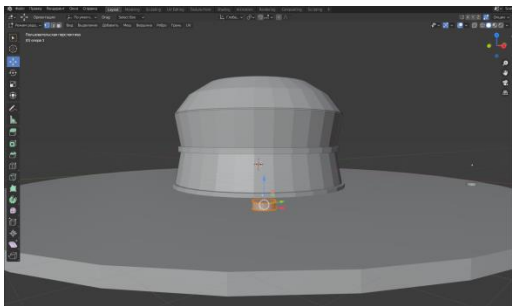
14.



15.



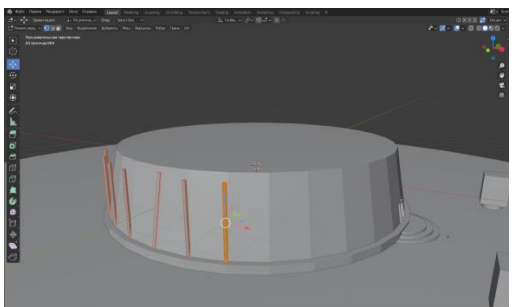
16.



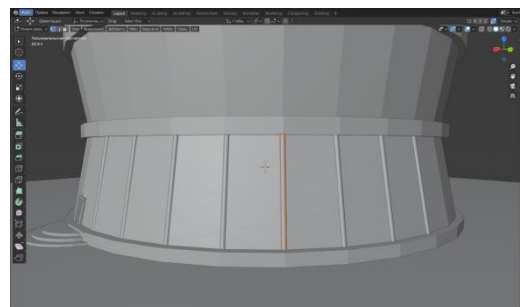
17.



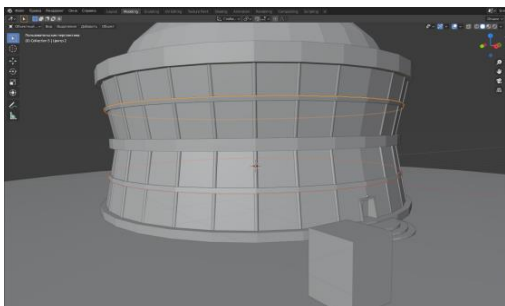
18.



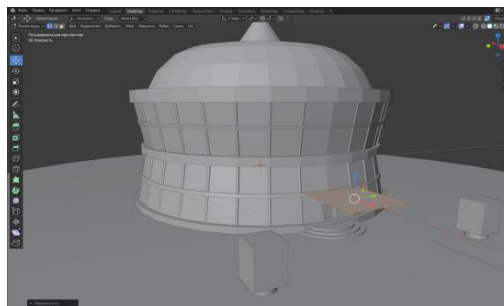
19



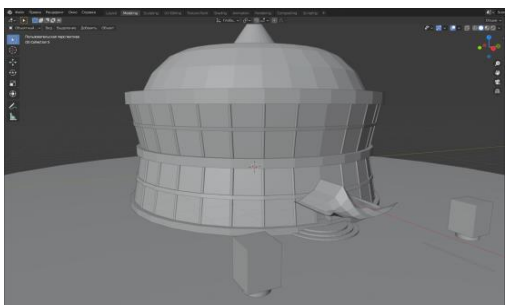
20



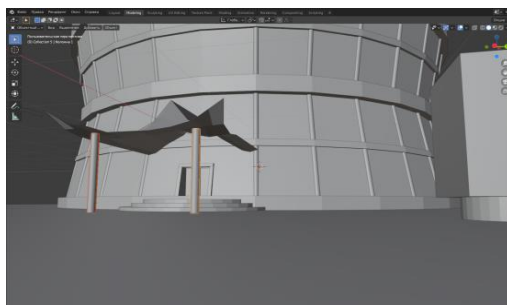
21.



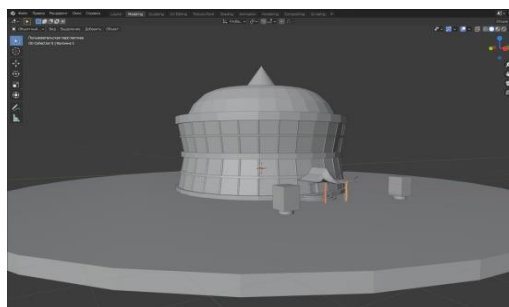
22.



23.



24.



25.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ЧАСОВ СВОИМИ РУКАМИ

Будаев Сергей, 10 класс

МБОУ «Амитхаинская СОШ»

Научный руководитель

*Арбалжинов Алексей Владимирович,
учитель технологии и ИЗО*

Моя идея создать предмет интерьера показалась мне оригинальной и неповторимой, так как, прежде всего, она выполнена по новому стандарту и по новым технологиям.

Цель и задачи проекта:

- создание часов с оригинальным дизайном;
- *конструкторская*: определение назначения модели, принципа работы, выбор формы, количества деталей, способов соединения;
- *технологическая*: подборка материала, подборка инструмента: определение этапов изготовления модели часов, овладение приемами работы с инструментами и с материалами, регулировка и проверка изделия в действии, устранение недостатков.
- *организационно-технические*: подготовка рабочего места, планирование времени.

Ведут часы секундам счет, ведут минутам счет, часы того не подведут. У каждого из нас в доме есть часы: настенные, напольные, ручные, настольные и другие. После прочтения книги Владимира Фёдоровича Одоевского «Город в табакерке» я очень заинтересовался устройством настоящих часов и их историей. Мне захотелось узнать, как устроены часы, из чего состоят, как передвигаются стрелки, почему звенят и как тикают. Цель моего исследования: выяснить, как и откуда появились часы. В ходе исследовательской работы решал следующие задачи:

1. Научиться работать со справочной литературой, уметь находить главное, аргументировать и защищать свою точку зрения.
2. Собрать сведения из истории часов.
3. Изучить пользу часов людям.
4. Что произойдёт, если исчезнут часы на Земле.
5. Обобщить и систематизировать собранный материал, применять его в выставках и выступлениях.
6. Сделать свой вариант часов из пластика на современном оборудовании.

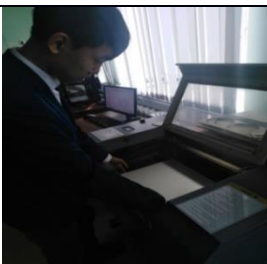
Я обратился за помощью к учителю: как и из чего можно сделать оригинальные, необычные и красивые настенные часы. Для создания данного творческого проекта я пересмотрел много литературы, образцов творческих проектов на различных интернет-ресурсах, оценил множество декоративных часов и выявил в них различные плюсы и минусы.

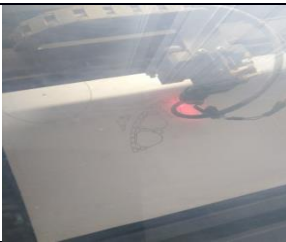
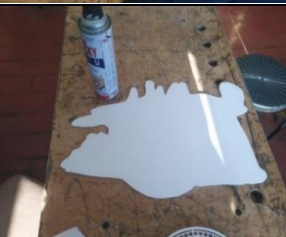
Но я так и не нашел то, что мне хотелось сделать. И в голове родилась идея, которую мог воплотить в жизнь. Я разработал эскиз и о своей идее рассказал учителю. Почему бы не изготовить часы, которые будут одновременно и декоративным украшением интерьера. Приступил к разработке технического рисунка и чертежа данных часов в программе CorelDRAW.

Такое изделие имеет ряд преимуществ для решения моей ситуации:

1. Красивое украшение интерьера.
2. Часы – очень нужная вещь.
3. Освоение компьютерной грамотности.

Технологическая карта

№	Содержание операции	Эскиз	Инструменты
1	Выпилить и обработать заготовки 2 шт.	30 50	Линейка, карандаш, ножовка, верстак
2	Составление картины на компьютере		Компьютер
3	Установка материала на лазерный станок.		Лазерный станок

4	Отправка на лазерный станок эскиз		Лазерный станок
5	Обработка изделия		Наждачная бумага, напильник, электрогравёр
6	Приготовление заднего фона		Ручной лобзик, покраска
7	Сборка часов		Клей "Момент", лакирование

Оборудование и инструменты:

- Верстак
- Ножовка
- Ручной лобзик.
- Напильник
- Дрель-шуруповёрт
- Лазерный станок

Материалы:

- Лист пластика 30мм*50мм*-2 шт.
- Сверло
- Наждачная бумага.
- Клей столярный "Момент"
- Механизм для часов.
- Краска - спрей черного цвета

Экономический расчет:

Лист пластика 30мм*1000мм остатки после ремонта. –100руб.

Наждачная бумага-30руб.

Клей столярный -20руб.

Механизм для часов. -200руб.

Краска - спрей - 180 руб (*потратил - 80 руб*)

Затрата электроэнергии - 20 руб (*примерно*)

Итого: 450 руб.

Экологическое обоснование.

Изделие выполнено из пластика, что является не экологически чистым продуктом, так как выделяет вредные вещества при вырезании. Детали соединены с помощью клея. Поэтому

наше изделие является не экологически чистым, но не наносит вред человеческому организму и окружающей среде.

Самооценка

При изготовлении изделия я освоил навыки работы в программе CorelDRAW, ручной обработки пластика. Проект закрепляет полученный опыт работы над изделием, прививает художественный вкус, способствует общему развитию, доставляет много положительных эмоций. Данное изделие послужит украшением в нашей мастерской.

Приобретённая определённая подготовка является моим активом конструкторской деятельности.

Положительные стороны проекта:

1. Цель достигнута.
2. Материалы доступны.
3. Технология изготовления посильна.
4. Вписывается в круг потребностей, предъявленных к моему проекту.
5. Гораздо дешевле, чем на рынке или в магазине.
6. Полученный опыт от его изготовления пригодится в будущем.

Отрицательные стороны проекта:

1. Могут быть проблемы, связанные с габаритными размерами изделия.
2. Могут возникнуть проблемы в процессе изготовления лазерным станком.
3. Пластик наносит вред станку

Считаю, что в целом проект получился хороший. Мне нравится изделие, которое я сделал.

Описание работы

- выбор материала;
- эскиз будущего изделия;
- работа на компьютере;
- проверка лазерного станка;
- отправляем готовый эскиз на лазерный станок для резки и гравировки
- выпиливание ручным лобзиком заднего фона;
- установка механизма часов;
- сборка, склейка.

Заключение

При работе над данной темой я узнал много нового о времени и его измерении.

Уверенно дать определение времени на данном этапе развития человечества еще нельзя. Ученые естествознания и философии дают разные определения времени.

История развития человечества повлияло на формирование единиц измерения времени, хотя основные из них взяты у самой природы. Многие народы, в процессе своего развития, совершенствовали единицы измерения времени, но основные остались такими же, как и много лет назад.

В настоящий момент для определения текущего времени суток изобретён такой прибор как часы. Существует множество видов часов, которые можно классифицировать и по механизму действия, и по размерам. История развития цивилизации повлияла не только на точность измерения времени часами, но и на их портативность. Потребность измерять время возникло у людей уже в глубокой древности, и определенные методы счета времени, и первые календари возникли много тысяч лет назад.

Литература

1. Симоненко В.Д. Технология 5 класс. – М.: Вентана-Граф, 2005 г.
2. Симоненко В.Д. Технология 6,7,8 класс. – М.: Вентана-Граф, 2005г.
3. Попов В.В. Выпиливание лобзиком - М.: Народное творчество,2006г.
4. Соколов Ю.В. Художественное выпиливание лобзиком - М.: Лесная промышленность,1987г
5. <https://vodabereg.ru/article/istoriya-chasov-kak-poyavilis-pervie-cha/>
6. https://infourok.ru/vremya_i_ego_izmerenie-455283.htm
7. <https://yandex.ru/search/>
8. <http://e-pasp.ru/article/edinitiy-izmereniya-vremeni.html>
9. <http://spacegid.com/chto-takoe-vremya.html>

СОЗДАНИЕ ДЭГЭЛА В MARVELOUS DESIGNER

*Доржиева Аяна, 8 класс
МБОУ «Таптанайская СОШ»
Научный руководитель
Мархоева Норжимо Кимовна,
учитель технологии*

Актуальность изучения 3D технологий обусловлена развитием технического прогресса, внедрением вычислительной техники и новых информационных технологий во все сферы жизнедеятельности и производства. Все это определяет востребованность специалистов, соответствующих уровню развития информационного общества, в том числе в области дизайна. Дизайнерам костюма, как и всем дизайнерам, необходимо владение компьютерными технологиями и приемами аналитической обработки информации, которые способствуют активному творчеству и адаптации специалиста в меняющихся условиях. Компьютерные технологии в дизайне костюма являются универсальным средством на всех этапах проектной деятельности от создания художественного и технического эскиза, построения конструкции модели до разработки фирменной символики и рекламы бренда [1].

Одним из основных требований рынка одежды к швейным предприятиям является высокая мобильность и эффективность процессов проектирования. С развитием трёхмерных компьютерных технологий в состав САПР швейных изделий также стали включаться 3D-модули различного характера и назначения. Некоторые системы реализуют процесс трёхмерного проектирования конструкции изделия с последующим развёрткой «i-Designer», однако большинство современных САПР предлагает выполнение виртуальной примерки с оценкой цветового решения используемого материала. К системам, реализующим трёхмерную примерку, относятся «Optitex», «Investronica», «Gerber», «Julivi», «DressingSim», «i-Designer». Среди возможностей этих систем-сканирование фигуры человека «DressingSim», «Lectra» «Symcad», «одевание» разработанных плоских лекал на трёхмерный манекен, подбор технических параметров материала «Gerber», «Optitex», «Julivi», «i-Designer», оценка посадки виртуального изделия «Gerber», «Optitex», «Julivi» внесение изменений виртуальный макет и соответствующая корректировка плоских лекал «Julivi», «i-Designer». Многие современные САПР имеют объёмный трёхмерный медиаманекен, который можно не только поворачивать

вокруг оси, изменять по габаритам, но даже заставлять двигаться и дефилировать по виртуальному подиуму. Это стало возможным благодаря тому, что сегодня практически все ведущие мировые фирмы в области разработки программных продуктов для индустрии моды определили для себя один из главных приоритетов – оснащение швейных САПР модулем одевания на трёхмерный манекен.

На сегодняшний день на рынке компьютерных технологий представлено большое количество систем автоматизированного проектирования одежды САПР AutoCAD, 3d Max, CLO 3D MarvelousDesign. Когда строим выкройку, всегда возникают сомнения по поводу того, как она ляжет на фигуру. Поэтому при вопросе о том, как сделать правильную выкройку, возникает проблема. А если хочется внести свои коррективы, то сомнения увеличиваются втрое! С Marvelousdesigner практически 80% проблем исчезнут сами собой: мы сокращаем свои временные затраты, повышаем качество, не рискуем с основной тканью. Представьте, что вы создали манекен по своим меркам, загрузили в программу выкройку основу, настроили швы и уже видите, как будет сидеть ваше будущее изделие.

Дальше у Вас огромные возможности:

- Вы можете настроить посадку, то есть отрегулировать прибавки.
- Далее можно удлинять или укорачивать длину изделия.
- Создать красивый вырез горловины или оригинальный низ платья так же довольно просто.
- Можно настроить эффект резинки или сборки.
- В CLO 3D и Marvelousdesigner можно даже создавать красивые драпировки.
- Данная программа моделирования выкроек имеет возможность создавать и фурнитуру. В ней есть специальный набор пресетов для молний, пуговиц, ремней и воротников. То есть все детали мы настраиваем сами, но необходимый эффект задает программа.
- Для того, чтобы модель посмотреть «в деле», можно накладывать текстуры ткани. Можно также в магазине сфотографировать ткань и наложить это фото на выкройку. Таким образом точно убедимся, подойдет ткань или нет.
- Так же огромным плюсом является настройка физических свойств ткани.
- MarvelousDesigner может импортировать любые OBJ и DXF файлов из большинства инструментов 3D-моделирования, таких как 3DS Max, AutoCad, Maya, Softimage, Lightwave, Poser, DazStudio, Vue и Modo. [2]

Также в этой программе создают предметы интерьера, например, диванные подушки, шторы. Трёхмерная одежда используется для виртуальных каталогов мод, персонажей видео игр, анимационных фильмов, а также для аватаров в виртуальных мирах.

В этой программе я создала несколько простых моделей одежды, далее решила создать традиционный национальный костюм – девичий дэгл. Не зря она переводится как «Чудесный дизайнер». Программа станет отличным выбором для начинающих или уже профессиональных художников и модельеров, а освоить программу с интуитивно понятными инструментами не составит труда.

Практическая значимость проделанной мной работы в том, что получила огромный опыт и, развиваясь дальше в этом направлении в будущем, я смогу более подробно изучить и другие методы 3D-моделирования, а возможно, и посвятить этому свою профессию. Я очень рекомендую подружиться с ней и вам.

Литература

1. Роль компьютерных технологий в дизайне костюма // Актуальные исследования. 2020. №9 (12). Ч.I. С. 108-111. URL: <https://apni.ru/article/760-rol-kompyuternikh-tekhnologii-v-dizajne-kost>
2. Саиди Д.Р., Домулуджонова Н.А. Моделирование конструкции одежды по технологии 3D // Universum: Технические: электрон. научн. журн. 2019. № 1(58). URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/6879>
3. <https://soft-file.ru/marvelous-designer/>
4. diakov.net/8016-marvelous-designer-95-enterprise-5146928698.html
5. soft.mydiv.net/win/download-Marvelous-Designer-6.html
6. <https://1progs.ru/marvelous-designer/>
7. kondratiki.pro/core/marvelous-designer-2/2-sozdanie-odezhdy

Приложение

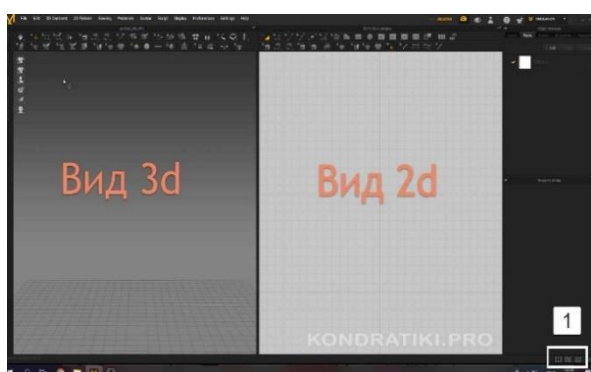


Рис.1

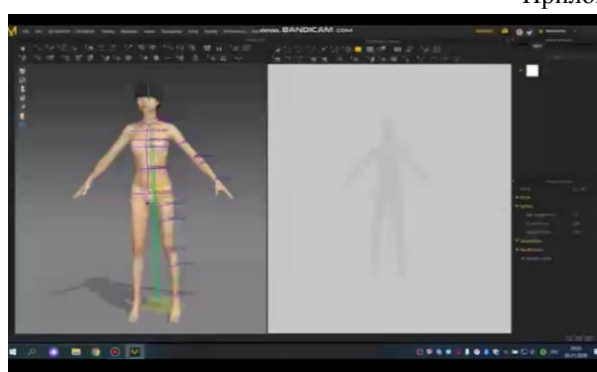


Рис.2

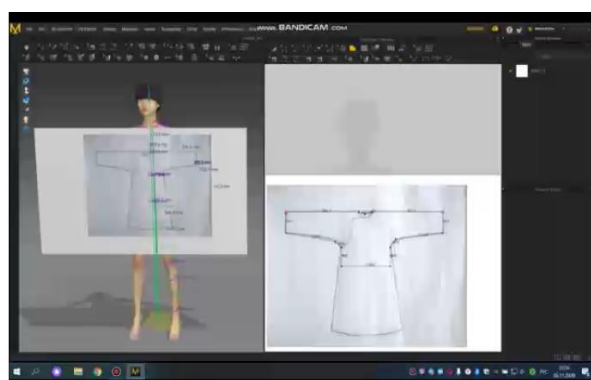


Рис.3

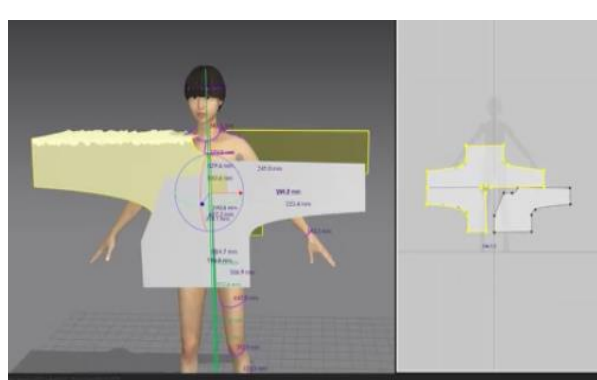


Рис.4

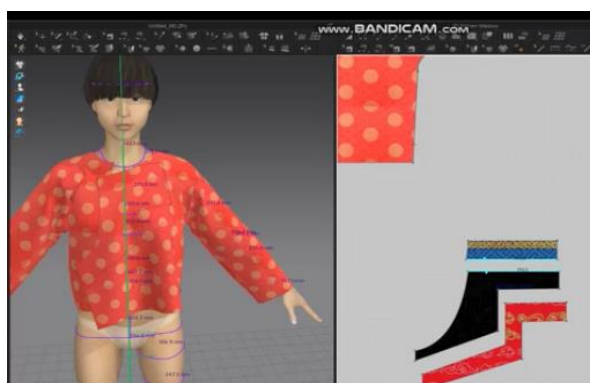


Рис.5

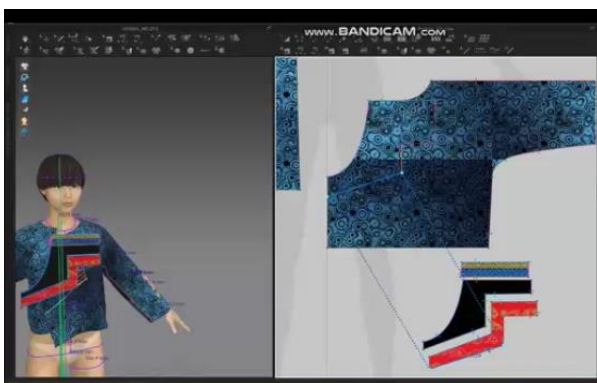


Рис.6

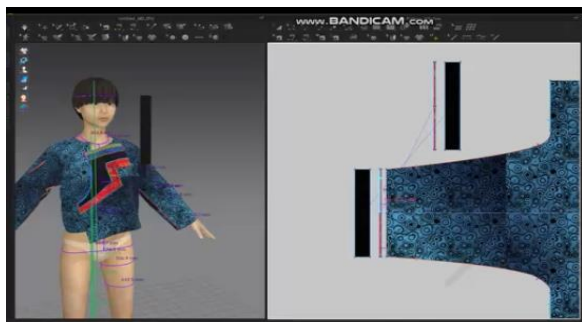


Рис.7

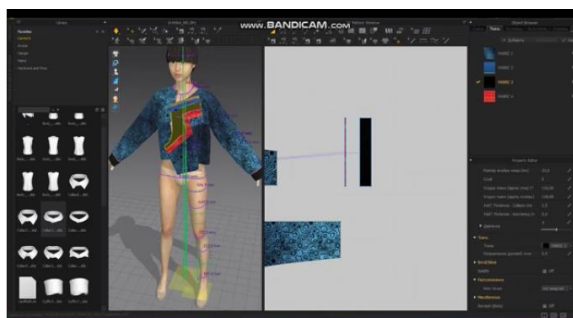


Рис.8

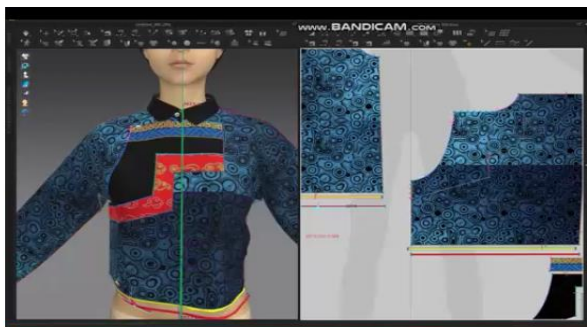


Рис.9

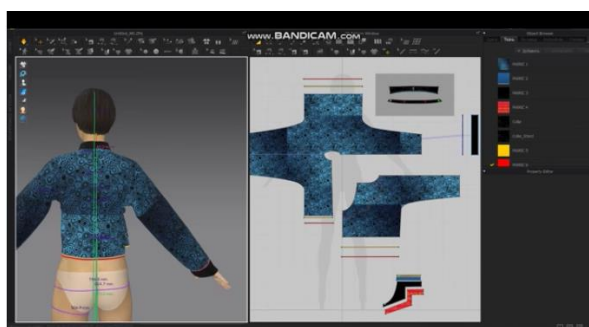


Рис.10

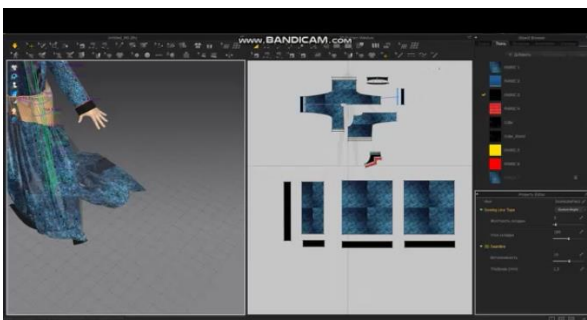


Рис.11



Рис.12



Рис.13

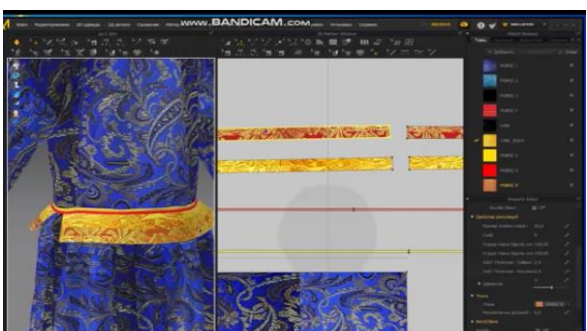


Рис.14



Рис.15



Рис.16



Дэгэл готов

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОДНО ИЗ СРЕДСТВ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ)

*Доржиева Арьяна, 9 класс
МБОУ СШ №16 Хабаровский край
Научный руководитель
Богданова Людмила Михайловна,
учитель английского языка*

С годами появляются все больше инновационных технологий, которые нам помогают быть современным человеком и учиться чему-то новому. Как говорится в одном высказывании «Идти в ногу со временем» необходимо придерживаться современных взглядов на мир. Именно этим высказыванием мы хотим связать наше исследование, так как время идет и все совершенствуется. Каждому из нас постоянно нужно развиваться независимо от возраста человека. А в этом нам помогают наши родители, воспитатели и, конечно же, наши учителя.

Одновременно с остальными важными предметами, изучаемыми в школе, предмет английский язык является одним из наиболее актуальных и востребованных. В наше время у каждого ребенка есть различные устройства, такие как смартфоны, планшеты, ноутбуки и т.д. Именно данными приспособлениями заинтересованы дети XXI века. С помощью этих устройств ребята могут заниматься дистанционно, выполняя то или иное задание.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в настоящее время из-за коронавирусной инфекции все школы вынуждены перейти на дистанционное обучение, в том числе и по английскому языку, и шире использовать инновационные технологии.

Объект исследования – использование инновационных технологий в обучении английскому языку в условиях дистанционного образования.

Предметом исследования является процесс и влияние инновационных технологий в обучении английскому языку в условиях дистанционного образования.

Цель исследования - рассмотреть инновационные технологии обучения английскому языку в условиях дистанционного образования и выяснить мнение родителей в Хабаровском крае.

Задачи:

- изучить понятие «инновационные технологии» в обучении английскому языку;
- определить термин «дистанционное образование»;
- провести опрос жителей Хабаровского края об их отношении к дистанционному образованию.

В статье мы использовали такие методы исследования, как поисковый, анализ и синтез, анкетирование (дистанционный опрос), сравнение.

Термин «инновация» происходит от латинского «novatio», что означает «обновление» (или «изменение»), и приставки «in», которая переводится с латинского как «в направление», если переводить дословно «Innovatio» — «в направлении изменений». Само понятие впервые появилось в XIX веке [1]. Инновацией, мы понимаем, как нововведение, которое совершенствует нас в любых направлениях, например, технология обучения в школах и университетах.

Технология – это специальный набор форм, методов, способов, приёмов обучения и воспитательных средств [2].

Следовательно, инновационные технологии – это набор приемов и средств преподавания, направленных на достижение позитивного результата за счет нововведений в образовании, которые помогают учителю английского языка провести интересный урок и мотивировать учащегося различными проектами, играми, просмотрами видео и прослушиваниями аудио, а найти информацию поможет интернет.

В конце XIX века в России появилось «корреспондентское обучение», учащиеся по почте получали учебные материалы, переписывались с педагогами и сдавали экзамены доверенному лицу или в виде научной работы. В начале XX века появляются телеграф и телефон, далее появление радио и телевидения внесло изменения в дистанционные методы обучения. В России датой официального развития дистанционного обучения можно считать 30 мая 1997 года, когда вышел приказ № 1050 Минобразования России, позволяющий проводить эксперимент дистанционного обучения в сфере образования [3].

В XXI веке доступность компьютеров и Интернета делают распространение дистанционного обучения ещё проще и быстрее. Появилась возможность общаться и получать обратную связь от любого ученика, где бы он не находился.

Дистанционное образование — это взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность [4]. В настоящее время дистанционное обучение реализуется с помощью практически всех доступных сервисов, таких как электронная почта, электронные журналы, чаты, веб-конференции, образовательные сайты и доски объявлений и т.д.

На сегодняшний день инновационные технологии в школе являются необходимостью, так как каждый преподаватель стремится заинтересовать и мотивировать ученика. На наших уроках английского языка мы использовали платформу «ZOOM» с различными технологиями, как здоровьесберегающие: гимнастика (гимнастика для глаз, пальчиковая и динамическая гимнастика); физкультминутки (например, упражнения «Саймон говорит» (учитель говорит глаголы на английском языке, а ученики показывают движения и повторяют данные слова, фразы, предложения), «Саймон говорит», «Гонка слов», «мимы»; проектная деятельность (групповые, индивидуальные, фронтальные); занятия-визуализации (презентации с помощью программы PowerPoint).

На сайтах «Учи.ру», «Skyeng», «Фоксфорд.ру», «ЯКласс» и «ZOOM» упражнения состоят из разных способов обучения: тестирование, аудирование, работа с текстом, видео- и аудио- диалоги, монологи, олимпиады. И самое важное - все ученики могут сразу узнать результат и оценить свои знания, а родители могут отслеживать выполнение домашнего задания, даже если они находятся далеко от ребенка. Благодаря этим сайтам и доступу в Интернет на любом устройстве, находясь в домашних условиях, мы можем заниматься дистанционно и получать знания.

Нами был произведен опрос через социальные сети такие как Viber, WhatsApp, V Kontakte и Одноклассники у родителей в Хабаровском крае, как они относятся к переходу к дистанционному обучению. Проголосовало 166 человек из них: отрицательно – 91 человек; положительно – 52 человек; не важно – 23 человек. Результаты опроса показали, что

большинство родителей ответили отрицательно, но отметили, что готовы принять дистанционное обучение в случае необходимости.

Таким образом, высказывание «Идти в ногу со временем» действительно подходит к данной ситуации. Мы должны развиваться и принимать современные взгляды на мир и стать для ребенка проводником в мир новых технологий и сформировать толерантность и компетентность родителей.

Источники

1. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Инновация>
2. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Педагогические_технологии
3. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дистанционное_обучение#История
4. URL: <http://distant.ioso.ru/do/termin.htm>
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F> - cite_note-4

ОПТИМИЗАЦИЯ ДОХОДОВ МЕТОДОМ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*Батожаргалов Базар, 10 класс
МАОУ «Агинская окружная гимназия – интернат»
Научный руководитель
Бадмаева Соелма Кимовна,
учитель математики*

В современном мире основную роль в создании собственного капитала играют различные источники дохода, эффективнейшими из них считаются инвестиции и бизнес. Однако в степных условиях Забайкалья намного лучше себя показывают методы аграрной экономики, например, содержание крупнорогатого скота.

В данной работе представляется способ улучшения рентабельности этой сферы деятельности как источника дохода. Рассматривается оптимизация кормов для животных, площадей для посевов и реализации поголовья.

Исследование имеет прямое отношение к практической деятельности большей части сельского населения Забайкалья. Для построения математических моделей используется язык программирования Pascal.

Проблема: Необходимость выявления оптимального и надёжного источника доходов в условиях Забайкальского края.

Цель проекта: Составить программы оптимизации для сферы животноводства.

План исследования

1. Сбор аналитической информации.
2. Составление теоретических расчётов. (Построение линейной программы).
3. Создание программ Pascal.
4. Выводы.

Теоретическая часть

Математическая модель строится на примере крупнорогатого скота. Для создания полноценного рациона питания используется 4 вида фуража: сено, солома, овёс и пшеница. Это будет способствовать физическому развитию, улучшению пищеварения у поголовья.

По данным содержания кормовых единиц и протеина в фураже, а также средней урожайности и рыночной стоимости зернофуража (табл.1,2,3) была построена линейная программа, отражающая расходы на фураж.

	Корм. ед. в 1кг	Протеин, г
Сено луговое	0,41	46
Солома овсяная	0,27	15
Овёс	1	93
Пшеница	1,16	97
Потребность в сутки	7,7	140

Таблица 1

	Средняя урожайность, ц/га
Зерно	17,4
Пшеница	20

Таблица 3

	Рыночная цена, р./кг	Цена 1 кг за 1,5 года, р.
Сено луговое	4	2200
Солома овсяная	3	1650
Овёс	12	6600
Пшеница	15	8250

Таблица 2

$$\begin{cases} 0,41x_1 + 0,27x_2 + x_3 + 1,16x_4 \geq 7,7 \\ 46x_1 + 15x_2 + 93x_3 + 97x_4 \geq 140, \\ 550 * n * \left(\frac{x_3}{17,4} + \frac{x_4}{20} \right) \leq n * 0,2, \\ x_i \geq 0,1, \quad i = 1,2,3,4. \end{cases}$$

$$F_{\text{цел}} = k(x_1) + a * x_2 + b * x_3 + c * x_4 \rightarrow \min,$$

Создание программ Pascal

Полученная линейная программа была перенесена на Pascal, также подобные программы созданы для реализации поголовья и вычисления рентабельности. На вход получают необходимые для расчётов данные (например, количество поголовья, текущая цена фуража и т.д.), на их основе программы выводят оптимальные значения.

Таким образом, появляется возможность составить оптимальный рацион животных, вычислить площадь посевов, выяснить рентабельность. С помощью подобных программ оптимизации можно проводить расчёты экономического плана как отдельного региона, так и индивидуального лица.

Также стоит отметить перспективы развития направления с помощью внедрения информационных технологий. Так как сельское хозяйство является важной частью экономической сферы, оптимизация его отраслей может расширить масштабы его влияния на российскую экономику в будущем.

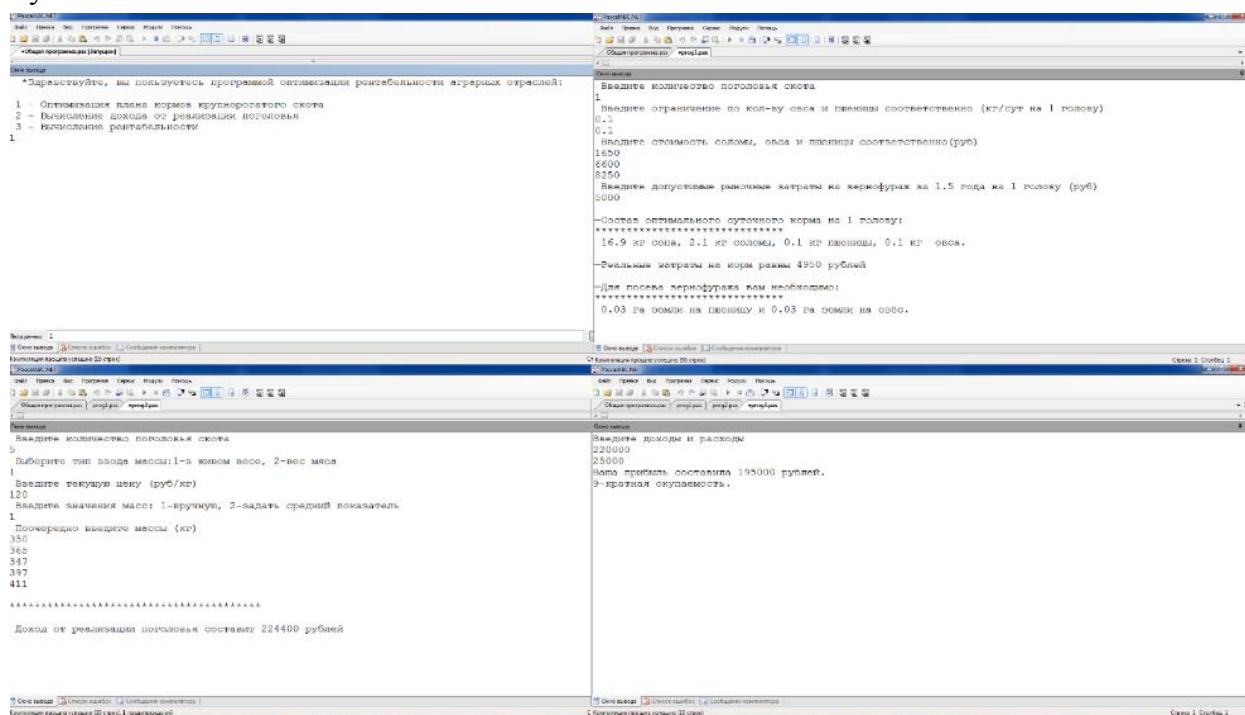
Заключение

Оптимизация отраслевой деятельности населения Забайкалья составлением математических моделей и применением метода линейного программирования должна повысить рентабельность сферы.

В результате исследования мы получили две программы, отражающие способы улучшения рентабельности. С их помощью можно узнать теоретические расходы и прибыль, наглядно спроектировать план ведения хозяйства.

Исходя из проведённых расчетов, можно сказать, что методы аграрной экономики и в наше информационное время всё ещё остаются рентабельными и подходят в качестве надежного источника доходов.

Как отметил В. В. Путин, Россия может войти в пятёрку крупнейших экономик мира при переходе к новой модели экономического роста и развития российского общества в целом. Комплекс задач был обозначен им единым и емким определением — «модернизация». Конечно, такой процесс коснётся и аграрной экономики, что делает оптимизацию более актуальной.



Литература

1. Абрамов Л. М., Капустин В. Ф. Математическое программирование. — Учебное пособие. — Л.: ЛГУ, 1981. — 328 с.
2. Гасс С. Линейное программирование. — М.: Физико-математическая литература, 1961. — 300 с.
3. экспертно-аналитический центр агробизнеса
4. ЕМИСС федстат
5. Российский Агропромышленный Сервис
6. Н.Н. Быкова, А.И.Шайдуллова, Содержание и принципы формирования доходов бюджетов разных уровней // Молодой учёный — 2019 — №14 — с 141-146.

СИМПОЗИУМ 3. ФИЗИКА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ СОЛНЦА В УСЛОВИЯХ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ. ВОЗДУШНЫЙ СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР

*Цыренжапов Балдан, 10 класс
МОУ «МСОШ №2 имени Ю.Б. Шагдарова»
Научный руководитель
Дашидондокова Сэсэг Дашидугаровна,
учитель физики*

Солнечный воздушный коллектор (СВК) – это тепловой абсорбер, в котором в качестве рабочего тела (теплоносителя) используется воздух, а в качестве источника тепла – солнечное излучение. Воздушные солнечные коллекторы для отопления дома — это источник дополнительной тепловой энергии. Модули подходят для жилых домов, теплиц, дач, коттеджей, турбаз. Один блок в среднем вырабатывает около 1,5 кВт/час, чего более чем достаточно для поддержания комфортной температуры в весенне-осенний период.

Цель проекта: собрать солнечный коллектор с применением термодатчика с автоматическим управлением на базе Arduino, сделать измерения и выводы о применимости таких коллекторов в Забайкальском крае.

В данной работе описан процесс сборки и настройки воздушного солнечного коллектора на базе термодатчика с автоматическим управлением. Полученное устройство было протестировано на соответствие функциональным требованиям и подсчитана эффективность его применения.

Практическая значимость проекта: собран воздушный солнечный коллектор из подручных материалов с термодатчиком и автоматическим управлением, сделаны измерения и расчеты энергоэффективности применения воздушного солнечного коллектора и разработаны рекомендации по изготовлению и монтажу данного устройства. Намечены пути усовершенствования данного оборудования. Разработанное устройство может быть применено как альтернативный источник тепловой энергии с условием наличия ясной солнечной погоды в любых помещениях, где требуется отопление. Система является масштабируемой, что позволяет использовать ее для любых целей обогрева.

Актуальность данного проекта. В Забайкальском крае количество ясных солнечных дней составляет 80% и вопрос применения солнечной энергии в нашем регионе очень актуален. Тем более, если учесть дороговизну цен на другие источники тепловой энергии в виде электричества, дров и угля. Использовать неисчерпаемую и бесплатную солнечную энергию человечество начало давно. Для ее сбора существуют специальные устройства – солнечные коллекторы. С каждым годом их конструкция становится все более совершенной, но высокие цены на них пока не позволяют использовать их широко и повсюду. Поэтому люди, обладающие пытливым умом и умелыми руками, пытаются сделать солнечные коллекторы самостоятельно.

Задача солнечного коллектора – собрать тепловую энергию солнечного излучения и передать ее какому-либо веществу, которое далее передаст ее «адресату». Это вещество называется теплоносителем и в качестве которых могут выступать либо жидкости (чаще всего это вода), либо газы (почти всегда это воздух). Вода является более эффективным

теплоносителем, так как ее теплоемкость гораздо выше, чем воздух, но ее применение связано с определенными трудностями: сброс излишнего тепла летом или защита от замерзания зимой. Воздух не сможет передать такое количество энергии, зато конструкция воздушных коллекторов гораздо проще, они гораздо надежнее и безопасней. Главная деталь любого коллектора – это солнцеприемная панель, которую еще называют поглотителем или абсорбером. Задача этой панели принять солнечную энергию, а затем передать ее воздуху, поэтому она должна быть изготовлена из материала с наибольшей теплопроводностью. Солнечный коллектор ориентируют на юг и придают поверхности такой наклон, чтобы максимальное количество солнечной энергии попадало на поверхность.

Физические основы.

В полдень типичного солнечного дня середины лета на 50-51 ° с.ш.; плотность потока солнечного излучения на поверхности, обращенной на юго-запад, составляет около 600 Вт/м².

Поток солнечной энергии Q_c , поглощаемой поверхностью приёмника, составляет:

$$Q_c = \tau_{пр} \cdot \alpha_{пг} \cdot A_{п} \cdot G, \quad (2.2) \quad \text{где } G - \text{облученность приемника, Вт/м}^2; \\ A_{п} - \text{площадь освещенной поверхности, м}^2;$$

$\tau_{пр}$ - коэффициент пропускания прозрачного покрытия, защищающего приемную поверхность от ветра, при одинарном остеклении принимается 0,9, при двойном – 0,8; при покрытии поликарбонатом 0,75; при покрытии армированной пленкой – 0,7.

$\alpha_{пг}$ - коэффициент поглощения приёмной поверхностью солнечного излучения, 0,85 - 0,9.

В процессе поглощения температура приёмной поверхности повышается. Повышение температуры приёмника $T_{пр}$ над температурой окружающей среды $T_{ср}$ приводит к возникновению потока от приёмника, причём скорость теплоотдачи равна $(T_{пр} - T_{ср})/R_t$, где R_t – термическое сопротивление.

Теплоотдача приемника в окружающую среду:

$$Q_t = A_{п} \cdot (T_{пр} - T_{ср}) / R_t, \\ \text{где } T_{пр} - \text{температура приёмника, К;} \\ T_{ср} - \text{температура окружающей среды, К;} \\ R_t - \text{термическое сопротивление, К/Вт.}$$

Суммарный поток тепла Q_{Σ} , поступающего к приёмной площадке, определяется балансом (уравнение солнечного коллектора):

$$Q_{\Sigma} = \tau_{пр} \cdot \alpha_{пг} \cdot A_{п} \cdot G - [(T_{пр} - T_{ср}) / R_t] = \eta_i \cdot A_{п} \cdot G,$$

где η_i - коэффициент захвата излучения, 0,85.

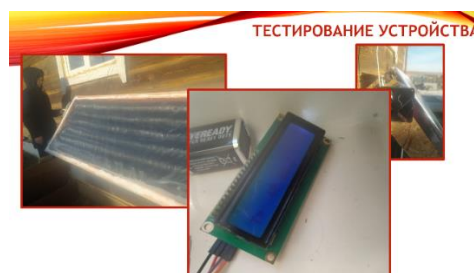
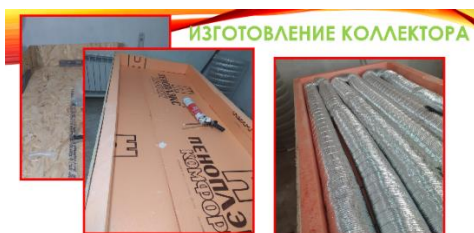
Коэффициент K определяет долю суммарного потока Q_{Σ} , передаваемую воздуху.

В приёмниках хорошего качества разность между температурами приёмной площадки и воздуха мала, и коэффициент теплопередачи лишь немного меньше единицы. Таким образом, поток тепла от приёмника солнечного излучения к теплоносителю определяется соотношением $Q_p = K Q_{\Sigma}$,

Энергия, передаваемая воздуху от поглощающей поверхности в единицу времени:

$$Q_{и} = \rho \cdot c \cdot Q_p \cdot (T_2 - T_1), \\ \text{где } \rho - \text{плотность воздуха, 1,2 кг/м}^3; \\ c - \text{теплоёмкость воздуха, 1 кДж / (кгК);} \\ T_1 \text{ и } T_2 - \text{температура входящего и выходящего воздуха } ^\circ\text{C;} \\ Q_p - \text{объёмный расход воздуха, м}^3.$$

КПД солнечного коллектора представляет собой соотношение полезной термической энергии и получаемой солнечной энергии. $\eta = \frac{Q_{и}}{Q_c} 100\%$



По нашим расчетам КПД самодельного солнечного коллектора составило меньше 20%. Воздушное отопление при помощи солнечных коллекторов не может в нашей климатической зоне полностью заменить основное отопление, но оно будет очень хорошим подспорьем даже в морозные зимние солнечные дни. Воздушные коллекторы в зимнее время года сокращают расход топлива (газа, электричества), на котором работает котёл, до 52%.

Источники

- 1) <https://narfu.ru/university/library/books/2241.pdf>
- 2) <https://www.ppu21.ru/article/265.html>
- 3) <https://stroyday.ru/stroitelstvo-doma/pechi-i-sistemy-otopleniya/solnechnyj-vozdushnyj-kollektor-svoimi-rukami.html>
- 4) <https://beasthackerz.ru/windows-7/podklyuchenie-matricy-8h8-svetodiodnaya-matrica-na-baze-max7219-elementy.html>
- 5) <https://modkam.ru/?p=80>

ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО НА СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЯХ

*Раднагуруев Буянто, 9 класс
МАОУ «Агинская окружная гимназия-интернат»
Научный руководитель
Базаров ЦыренЭрдынеевич,
учитель технологии*

Данная исследовательская работа «Зарядное устройство на солнечных панелях» посвящена изучению и исследованию солнечных панелей для создания зарядного устройства. Целью данной исследовательской работы является создание зарядного устройства на солнечных панелях. Данная работа - верное решение для людей, часто находящихся в изоляции от современной культуры.

Актуальность: Сельское хозяйство является одним из основных отраслей экономики Забайкальского края. Из этого следует, что востребованность альтернативных источников

энергии высока в данной отрасли. А также в нашем регионе высокая степень инсоляции. Исходя из этого, было решено сделать зарядное устройство наиболее из исследованных разработок – солнечных батарей.

Гипотеза: Если сделать зарядное устройство из солнечных панелей, то мы сможем добывать электричество из солнечных лучей.

Объект исследования: Солнечная энергетика как альтернативная отрасль энергетики.

Предмет исследования: Самодельное зарядное устройство на солнечных панелях.

Цель: Изучение доступности и преимущества солнечной энергетики на примере самодельного зарядного устройства на солнечных панелях.

Задачи:

1. Изучить принцип работы и устройства солнечных панелей.
2. Выяснить принцип работы зарядного устройства на солнечных панелях.
3. Провести обзор существующих моделей.
4. Разработать свою модель зарядного устройства на солнечных панелях.
5. Изготовить и испытать зарядное устройство.

Заключение

Изделие безопасно для окружающей среды, не загрязняет ее. В процессе создания изделия нет отходов. Изделие безопасно при использовании.

В ходе работы над изобретением мы показали, что зарядное устройство сочетает в себе солнечные панели и стабилизатор напряжения, с помощью которого солнечный свет преобразуется в нужное нам электричество. С помощью зарядного устройства мы можем всегда заряжать необходимые нам вещи: телефон, фонарик, фотоаппарат, планшет и другие устройства.

Зарядное устройство на солнечных панелях пригодится всем людям, кто часто и надолго уезжает в отдаленные места (сельское хозяйство, туристические походы и т.д.), где нет электричества.

Итак, мы имеем зарядное устройство на солнечных панелях, емкостью 7500мАч, входное напряжение: 5V; сила тока: 2А; выходное напряжение: 5V; сила тока: 1А и 2А, что даже очень неплохо. Данное зарядное устройство заряжается в течение 10-12 часов.

Изготавливать зарядное устройство очень познавательно.

Зарядное устройство можно считать пригодным по назначению. В эксплуатации очень простое.

Мы считаем, что зарядное устройство на солнечных панелях является верным решением, т.к. уезжая в те места, где нет электрической розетки, нам необходимо иметь данное изделие, с помощью которого мы сможем зарядить необходимые мобильные устройства.

Литература

1. [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fkarpsy.ru%2Fwindows%2Fzaryadka-akb-ot-solnechnoi-batarei-shema-zaryadnoe-ustroistvo.html&psig=AOvVaw3b1R6ywdKM2gCyNfTNoAgQ&ust=1604757556794000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJCK3PaJ7uwCFQAAAAAdAAAAABAh\]](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fkarpsy.ru%2Fwindows%2Fzaryadka-akb-ot-solnechnoi-batarei-shema-zaryadnoe-ustroistvo.html&psig=AOvVaw3b1R6ywdKM2gCyNfTNoAgQ&ust=1604757556794000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJCK3PaJ7uwCFQAAAAAdAAAAABAh)
2. [<https://itc.ua/articles/solnechnyie-batarei-kak-eto-rabotaet/>]
3. Д.Даффи, У.Бекман «Основы солнечной теплоэнергетики»
4. [<https://youtu.be/ny4KlUdm-jU>]

РОЛЬ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА. СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ И ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

*Михалев Михаил, 9 класс
МБОУ СОШ № 47 г. Чита
Научный руководитель
Михайлов Егор Иванович*



Вода занимает около 70,8% поверхности земного шара. Живые организмы содержат от 50 до 99,7% воды. Образно говоря, живые организмы — это одушевлённая вода.

Воздух — неотъемлемая часть в жизни каждого человека — это один из источников жизни. Человек не может жить без воздуха. Атмосферный воздух представляет собой смесь различных газов и водяного пара. Важное значение для человека наряду с температурой и давлением атмосферы имеет количество в ней водяных паров. От влажности зависит интенсивность испарения влаги с поверхности кожи человека. А испарение влаги имеет большое значение для терморегуляции организма. При слишком низкой или слишком высокой влажности наблюдается быстрая утомляемость человека, ухудшение восприятия и памяти.

Влажность влияет не только непосредственно на самого человека, но и на окружающий его мир. Хранение произведений искусства и книг требуют поддержания влажности воздуха на необходимом уровне. Поэтому в музеях на стенах можно видеть психрометры (приборы для измерения влажности). Продукты питания, строительные материалы и даже многие электронные устройства допускается хранить в строго определённом диапазоне относительной влажности воздуха. Многие технологические процессы возможны только при строгом контроле содержания паров воды в воздухе производственного помещения.

В течение учебного года учителям и обучающимся приходится больше времени проводить в школе, поэтому мы решили узнать, отвечает ли санитарным нормам условия наших кабинетов. Таким образом, возникает проблема: соответствует ли относительная влажность воздуха, который нас окружает, санитарным нормам.

В связи с поставленной проблемой, мы сформулировали следующую тему исследования: «Роль влажности воздуха в жизнедеятельности человека, способы контроля и влияние влажности воздуха на живые организмы».

Цель данной работы — исследовать влажность воздуха в различных помещениях школы, выявить её отклонения от допустимой нормы, предложить пути решения проблемы.

Поставленная цель включает в себя несколько задач:

- сформулировать основные понятия влажности воздуха;
- описать основные способы измерения влажности воздуха;
- выяснить, какое влияние оказывает влажность воздуха на организм человека, а также на различное оборудование, технику и другие предметы, находящиеся в помещении;

- определить оптимальные значения влажности воздуха в различных условиях;
- измерить влажность воздуха в различных помещениях школы, соотнести её с санитарными нормами, сделать выводы.

Влажность играет большую роль в жизни человека. Поэтому очень важно следить за влажностью воздуха, уметь измерять её.

Влажность воздуха является одним из основных параметров микроклимата помещения, и поэтому нас очень заинтересовала проблема определения влажности воздуха в помещении школы. В нашей работе мы проводим эксперименты по определению влажности воздуха как средствами аналоговых физических приборов (психрометр, гигрометр, сухой и влажный термометр), так и средствами цифровой лаборатории Pasco.

Результаты исследований могут использоваться в целях улучшения микроклимата МБОУ СОШ № 47, т.к. в школе ученики и учителя проводят большую часть своего времени. В последние годы среди обучающихся МБОУ СОШ № 47 высокий процент простудных заболеваний. Как мы знаем, низкая влажность вызывает быстрое испарение и высыхание слизистой оболочки носа, гортани, легких, что приводит к простудным и другим заболеваниям.

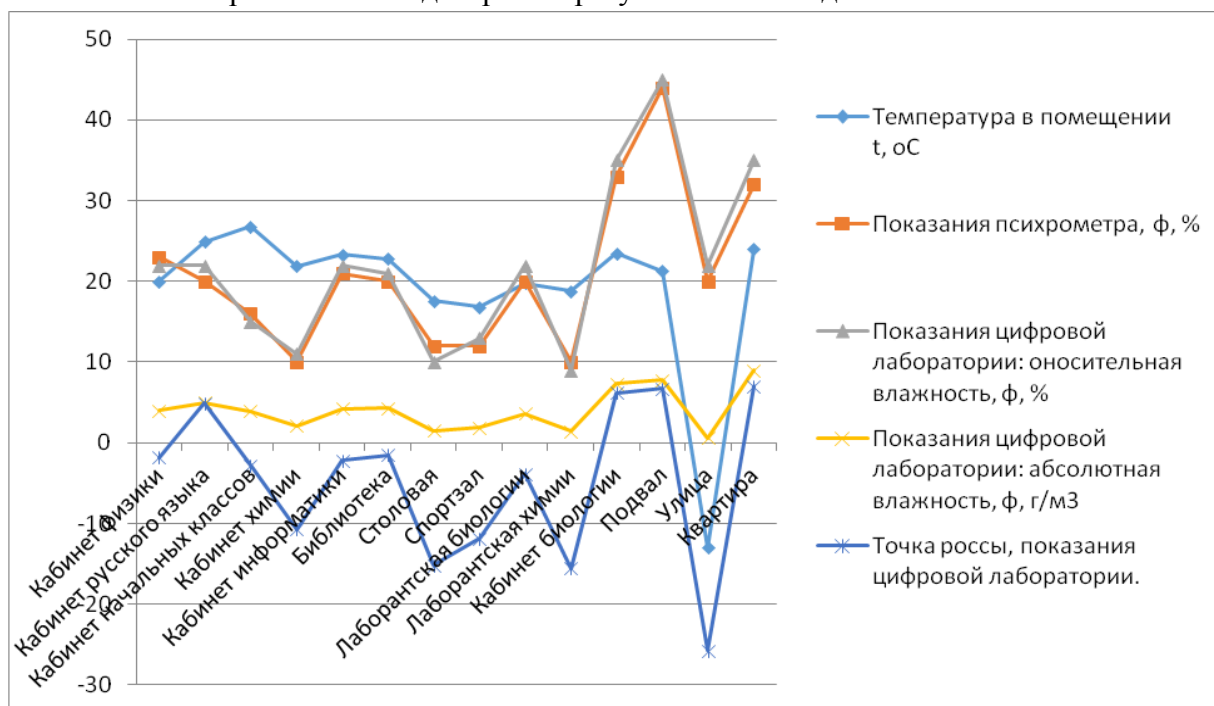
Высокая же влажность также вызывает некоторые негативные явления в организме человека, например, нарушается теплообмен организма с окружающей средой, что приводит к гипотермии тела.

Работа состоит из трех глав. В первой главе рассмотрены вопросы, касающиеся описания видов влажности воздуха, приборов для определения влажности воздуха. Представлена схематика приборов и принцип действия.

Во второй главе, описан процесс определения влажности воздуха средствами аналоговых и цифровых физических приборов.

В третьей главе представлено описание результатов исследования, приведен анализ экспериментов.

Сравнительная диаграмма результатов исследования



Результаты исследования влажности воздуха

Место определения влажности	Температура в помещении $t, ^\circ\text{C}$	Показания психрометра, $\varphi, \%$	Показания цифровой лаборатории, $\varphi, \%$			Норма $\%$
			Относительная влажность, $\varphi, \%$	Абсолютная влажность, $\varphi, \text{г/м}^3$	Точка россы, $^\circ\text{C}$	
Кабинет физики	20	23	22	4	-1,8	40-60
Кабинет русского языка	24,9	20	22	5	4,9	40-60
Кабинет начальных классов	26,8	16	15	3,9	-2,8	40-60
Кабинет химии	21,9	10	11	2,1	-10,7	40-60
Кабинет информатики	23,3	21	22	4,2	-2,2	40-60
Библиотека	22,8	20	21	4,3	-1,5	40-60
Столовая	17,6	12	10	1,5	-15,2	40-60
Спортзал	16,8	12	13	1,9	-11,9	40-60
Лаборантская биологии	19,8	20	22	3,6	-3,9	40-60
Лаборантская химии	18,8	10	9	1,4	-15,6	40-60
Кабинет биологии	23,5	33	35	7,3	6,2	40-60
Подвал	21,3	44	45	7,8	6,7	40-60
Улица	-13	20	22	0,6	-25,8	40-60
Квартира	24	32	35	9	7	40-60

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ НА РОСТ КРИСТАЛЛОВ

Неупокоева Елизавета, 8 класс
МАОУ «Могойтуйская СОШ №1 имени В.Р.Гласко»
Научный руководитель
Дарижапова Баирма Чингисовна,
учитель физики

Цель исследования: выяснить условия, влияющие на рост кристаллов из поваренной соли.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретический материал по данной теме.
2. Подобрать доступное оборудование и сырье для выращивания кристаллов в домашних условиях.
3. Овладеть практическими способами выращивания кристаллов (вырастить кристалл).
4. Определить условия выращивания кристалла.

Методы исследования:

- Изучение литературы и работа с информацией из сети Интернет.
- Практическая работа.
- Обобщение результатов работы.

Полученные данные и выводы:

1. В результате эксперимента было доказано, что кристалл можно выращивать в домашних условиях.

2. Соблюдение определённых условий выращивания кристаллов помогает вырастить кристаллы различной формы с различной скоростью.

План исследований

Актуальность: Кристалл. Что можно себе представить, услышав это слово? Что-то необычное, загадочное. Возможно, вы считаете, что кристалл - это редкий и красивый минерал или драгоценный камень. Изумруды и бриллианты являются кристаллами. Но не все кристаллы редки и красивы. Каждая отдельная частица соли или сахара - это тоже кристалл! Многие из самых обычных веществ вокруг нас представляют из себя кристаллы. Вырастить кристалл из вещества могут не только физики и химики в лабораторных условиях, но и школьники из привычного и обычного в домашних условиях.

Проблема: Почему же кристалл может расти? Ведь это не растение. Мне стало интересно, почему кристалл растёт, можно ли выращивать кристалл и как это сделать, какие условия будут влиять на рост и качество кристалла.

Гипотеза: предположим, что кристаллы можно вырастить в домашних условиях и в зависимости от условий кристаллы могут расти по-разному.

Новизна исследования заключается в том, что будут представлены рекомендации одноклассникам по выращиванию кристаллов в домашних условиях из обычных веществ (поваренной соли).

Практическая значимость: Результаты исследования могут быть использованы на уроках физики и химии, а также во внеурочной деятельности по изготовлению украшений.

Предмет: Условия и процесс выращивания кристалла.

Объект: Кристалл

Практическая часть

Этапы выращивания кристаллов в домашних условиях

Изучив литературу и получив нужную информацию, приступили к практической части проекта и начали выращивать кристалл.

1. Налили в стакан горячей воды и сыпали в стакан соль до тех пор, пока она не стала растворяться, пока не получили перенасыщенный раствор. Затем раствор перелили в другую емкость, чтобы избавиться от излишков соли на дне. Взяли самый крупный кристаллик соли, подвесили его на ниточку и опустили его в солёный раствор. Через несколько дней увидели, как кристаллик начал увеличиваться в размерах.

Таким образом, одним из условий роста кристаллов является перенасыщенный раствор (Приложение 1, рис.1).

2. Для проверки гипотезы о влиянии условий на рост кристаллов в домашних условиях выращивали 2 кристалла, находящихся в различных условиях:

а) вода из-под краном; б) вода дистиллированная.

Изучив полученные кристаллы под цифровым микроскопом, был сделан вывод, что в дистиллированной воде кристаллы получаются более прозрачные и с четкими гранями. В растворе с водой из-под крана кристаллы получились менее прозрачные и с нечеткими гранями. В этих кристаллах видны примеси ржавчины (Приложение 1, рис.2,3).

Таким образом, можно сделать вывод, что на рост кристалла также влияет качество воды.

3. Следующее условие, которое рассматривали, – влияние света на рост кристаллов.

Один раствор с кристаллом поместили в место, где много света. Другой кристалл был помещен в темное место. Кристаллы росли 2 недели. Выявили, что на свету кристаллы растут

быстрее, чем в темноте. И по объему они крупнее (Приложение 1, рис. 4,5; Приложение 1, рис.4а,5а – изображение под цифровым микроскопом).

Можно сделать вывод, что на рост кристаллов оказывает влияние свет. В темноте кристаллы мелкие, но в большом количестве.

4. Следующее условие - время выращивания (длительность эксперимента). Кристалл, который выращивался 2 недели, мелкий, а кристалл, выращенный за месяц, более крупный (Приложение 2, рис. 6,7).

5. Затем кристаллы выращивали в разных напитках: газированный напиток «Coca-Cola», питьевая негазированная «Родниковая вода», питьевая лечебно-столовая минеральная вода «Кука -7» (Приложение 2, рис. 8,9,10, под цифровым микроскопом 8а,9а,10а). Рост и форма кристаллов от вида напитка не зависит.

6. Следующим условием была температура. Один раствор с кристаллом поместили в холодильник, температура которой 6⁰С; а другой раствор оставили на столе при комнатной температуре 20⁰С. Выявили, что при большей температуре 20⁰С кристалл растет быстрее, чем при меньшей температуре 6⁰С. Кристалл, выращенный при комнатной температуре, крупнее (Приложение 3, рис. 11, 12).

6.1. Также разбавили второй раствор горячей водой. И оказалось, что при приготовлении раствора горячей водой кристалл растет быстрее, чем при комнатной температуре (Приложение 3, рис. 13, 14).

7. Кристалл, выращенный из соли, и кристалл, выращенный из медного купороса, отличаются и по размеру, и по цвету. Кристалл, выращенный из медного купороса, растет быстрее, чем из соли. И цвет кристалла из медного купороса синий (Приложение 3, рис. 15,16). Здесь же рассмотрели влияние роста кристалла на свету и в темноте у медного купороса. Еще раз убедились, что на свету кристаллы растут быстрее, чем в темноте (Приложение 4, рис. 17, 18; под цифровым микроскопом – 17а, 18а).

8. Следующее условие – выращивание кристалла в магнитном поле. Интересен тот факт, что формы получившихся кристаллов не отличаются, т.к. зависят только от вещества (Приложение 4, Рис. 19, 20; Приложение 5, Рис. 19а, 20а - под цифровым микроскопом).

9. Следующее условие – выращивание кристалла в акустическом поле. Кристаллы выращивались под разную музыку 33 часа. Оказалось, что кристалл, выращенный под классическую музыку, растет быстрее, также он прозрачный и с четкими гранями. Кристалл, выращенный под популярную музыку, растет медленнее и по цвету он темный. (Приложение 5, рис. 21, 22, под цифровым микроскопом – 21а, 22а).

Закключение

Кристаллы очень полезны для человека. В некоторых случаях без них не обойтись. Например, если нужно разрезать камень, нужен алмаз, а если нужно сделать часы, то не обойтись без рубина. Микропроцессоры в компьютерах сделаны из кремния. Найти нужный кристалл в природе очень сложно. Гораздо проще и дешевле его вырастить искусственно. Это делается в промышленном производстве. Но можно вырастить кристалл и в домашних условиях. Кристаллы капризны, требуют бережного к ним отношения, соблюдения всех условий при погружении кристалла и для дальнейшего роста. В противном случае, кристалл, который долго и терпеливо выращивали, может за несколько минут исчезнуть у нас на глазах!

Гипотеза, выдвинутая в начале моей исследовательской работы, полностью подтвердилась.

1. Перенасыщенный раствор (Рис.1)



2. Качество воды

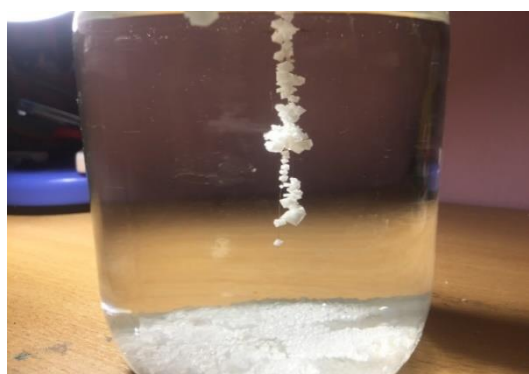


Вода из-под крана (Рис.2)

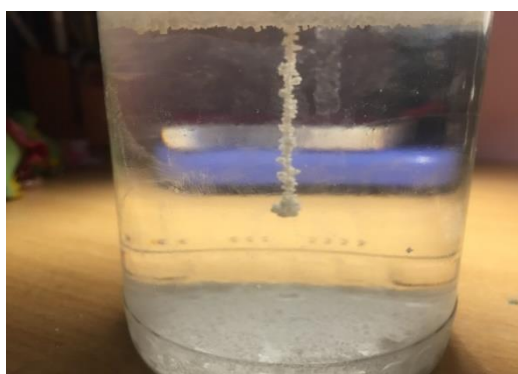


Дистиллированная вода (Рис.3)

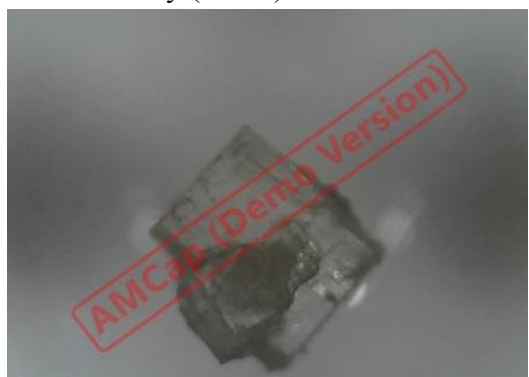
3. Влияние света



На свету (Рис.4)



В темноте (Рис.5)



На свету (Рис.4а)

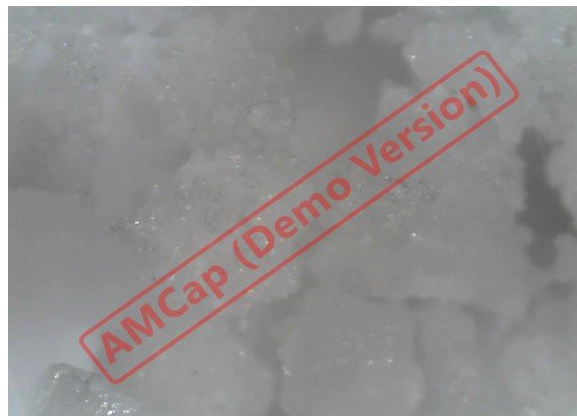


В темноте (Рис.5а)

4. Длительность эксперимента



Выращивался месяц (Рис.6)



Выращивался 2 недели (Рис.7)

5. Разные напитки



Соса-Кола (Рис.8)



Родниковая вода (Рис.9)



Кука – 7 (Рис.10)

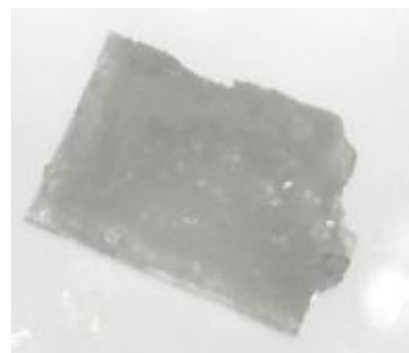
Разные напитки под цифровым микроскопом



Соса-Кола (Рис.8а)



Родниковая вода (Рис.9а)



Кука – 7 (Рис.10а)

6. Температура



В холодильнике, $t=6^{\circ}\text{C}$ (Рис.11)



В окружающей среде, $t=20^{\circ}\text{C}$ (Рис.12)

6.1. Температура при приготовлении раствора



Раствор горячий (Рис.13)



Раствор холодный (Рис.14)

7. Медный купорос и соль



Кристалл из медного купороса (Рис.15)



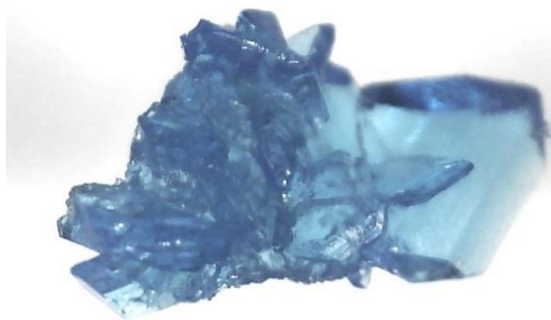
Кристалл из соли (Рис.16)



Кристалл из медного купороса на свету
(Рис.17)



Кристалл из медного купороса в темноте
(Рис.18)



На свету (Рис. 17а)



В темноте (Рис. 18а)

8. Выращивание кристалла в магнитном поле



В магнитном поле (Рис.19)



Без магнитного поля (Рис.20)



Кристалл в магнитном поле (Рис.19а)



Кристалл без магнитного поля (Рис.20а)

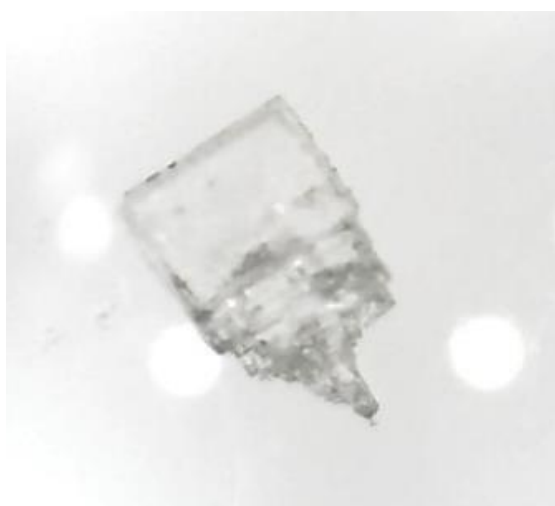
9. Выращивание кристалла в акустическом поле.



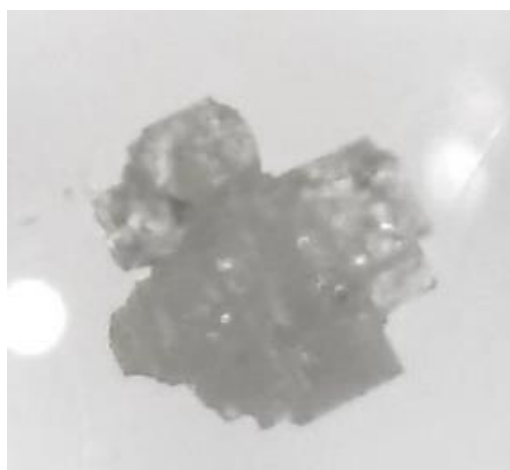
Классическая музыка (Рис.21)



Популярная музыка (Рис.22)



Классическая музыка (Рис.21а)



Популярная музыка (Рис.22а)

ЛАБОРАТОРНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ

*Цынгугев Балдан, 11 класс
МБОУ «Амитхашинская СОШ»
Научный руководитель
Арбалжинов Алексей Владимирович,
учитель технологии и ИЗО*

Я являюсь радиолюбителем и для меня интересно всё, что связано с электроникой, люблю воплощать задуманное в реальные предметы. Большой интерес для меня представляют приспособления, которые можно использовать для создания самоделок.

Всем давно известно, что без хорошего источника питания, невозможно запустить ни один девайс, сделанный своими руками. Ведь блок питания - это основа радиолюбительской лаборатории.

Цель: изготовить лабораторный блок питания.

Задачи:

- найти и изучить литературу по данной теме;
- выбрать подходящий тип блока питания;
- определить количество необходимого материала;
- приобрести нужный материал;
- изготовить изделие.

Лабораторный блок питания – прекрасное изобретение. Блоков питания множество на современном рынке товаров, и в основном они продаются в магазинах и на сайтах, не отличаются особой универсальностью, функциональностью и дизайном. Особенно удивляет разброс цен на них. Хотя цена и зависит напрямую от деталей и всех функций, она все равно остается завышенной.

Работая над проектным заданием, мне пришла идея изготовить универсальный блок питания, который будет незаменим в быту и на уроках физики и должен иметь красивый внешний вид, не имеющий аналогов, и отличаться от других универсальностью. Оригинальность моей идеи в том, чтобы изделие было не похоже на обычные, громоздкие блоки питания, украшено максимально красиво, имело свое предназначение и разнообразило бытовой вид класса.

Собрав все комплектующие радиодетали по электрической схеме, замерив размеры радиодеталей, я подобрал параметры корпуса. Затем изготовил и обработал детали корпуса. Собрал корпус в единую конструкцию, обклеил внутреннее пространство корпуса паронитом в целях безопасности при нагреве и замыкании электрической цепи. Прикрутил блок питания и понижающие преобразователи к дну корпуса. Приклеил и вывел на лицевую часть регуляторы, индикатор тока и напряжения, USBвыход и клеммы. В задней части корпуса вмонтировал вход и выключатель питания сети 220V. В правую часть корпуса установил вентилятор охлаждения. При нагреве электрической сети специальный датчик температуры регулирует степень обдува. При высокой температуре срабатывает тепловая защита и ток в цепи прекращает течь. Результатом работы будет создание изделия, готового к применению.

Проект состоит из нескольких составных частей:

1. Корпус.
2. Плата со всеми выходами.

3. Кулер для охлаждения платы.

Все материалы доступны и легко поддаются обработке в школьной мастерской. Рабочее место – это определенный участок для выполнения учебно-трудового задания, последовательное распределение материалов, инструментов и оборудования. Поэтому, прежде чем приступить к выполнению практической работы, необходимо правильно организовывать рабочее место, распланировать целенаправленность труда.

Произведём расчёт себестоимости проекта, что в наше экономически трудное время имеет немаловажное значение. С экономической точки зрения изготовление инвертора не является дорогостоящим. Радиокomпоненты можно использовать от старой радиоаппаратуры, а материал для корпуса из отходов производства или же использовать корпус от старой радиоаппаратуры. Некоторые составляющие необходимо купить.

Я решил заказать через AliExpress. Все это мне обошлось примерно 1800 рублей, а доставка - бесплатно.

Находясь на рабочем месте, необходимо соблюдать следующие правила: быть внимательным, дисциплинированным, осторожным и точно выполнять е устные и письменные указания.

Располагаем на рабочем месте приборы, инструменты, материалы в том порядке, который указан в письменной инструкции. Не надо держать на рабочем месте предметы, не требующиеся для выполнения задания.

При измерении электрических величин, необходимо строго соблюдать следующие правила:

- Выбрать прибор с учетом требуемых условий измерений и степени точности.
- Установить переключатель на нужный предел измерения. Определить цену деления шкалы. Включать прибор в цепь согласно схеме.
- Отключить цепь по окончании работы и, если требуется, отсоединить прибор от других элементов цепи.

При выполнении электротехнических работ, проверяем, отключен ли источник электропитания, и только после этого производим сборку электрических цепей.

Надо следить, чтобы изоляция проводов была исправна; при сборке электрической цепи провода располагать аккуратно, а концы их плотно соединять с зажимами.

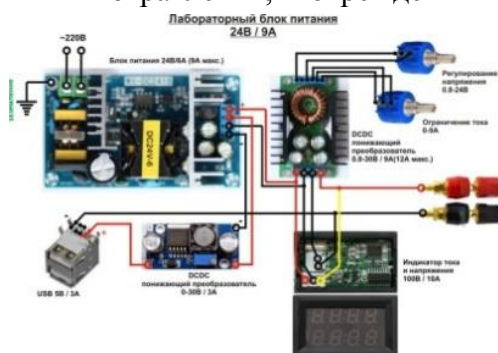
Не прикасаться к конденсаторам даже после отключения электрической цепи от источников электропитания; их сначала нужно разрядить.

При пайке электропаяльником возможно воздействие на работающих следующих опасных и вредных производственных факторов:

- ожоги горячим электропаяльником или брызгами расплавленного припоя;
- отравления, повреждения глаз и кожи рук при работе с флюсами и оловянно-

свинцовыми припоями; поражение электрическим током при неисправности электропаяльника.

При установке полупроводниковых приборов и микросхем принять меры для защиты их от последствий разрядов, создаваемых статическим электричеством. При получении травмы нужно оказать первую помощь пострадавшему, при необходимости отправить его в ближайшее лечебное учреждение. После завершения работы отключить



электропаяльник от сети и после его остывания убрать на место для хранения. Привести в порядок рабочее место, сделать влажную уборку помещения и выключить вытяжную вентиляцию.

Анализ результатов и вывод.

Самооценка выполненной работы:

Положительные стороны:

1. Я считаю, что моя цель достигнута.
2. По моему мнению, лабораторный блок питания получился красивым, многофункциональным, оригинальным и безопасным в обслуживании.
2. Для изготовления понадобился доступный материал.
5. При изготовлении нет вреда окружающей среде.
6. Блок питания украшает интерьер класса.
7. Выгоднее изготовить самому, чем приобрести в магазине.

Отрицательные стороны:

1. Со временем лак на изделии может потерять свои свойства.
2. Изделие не могут использоваться не по назначению.
3. Ресурс радиодеталей может израсходоваться.

Выводы:

Поставленная задача при выполнении деталей достигла точности соединения деталей, а их формы имеют необычную конфигурацию. Лабораторный блок питания, также украшает своим внешним видом помещения, в которых он находится. Как у большинства мастеров, у меня появились свои маленькие секреты ремесла, способы, приёмы. Я не остановлюсь на достигнутом, и продолжу совершенствовать своё умение.

Литература

1. Гоноровский И.С. «Радиотехнические цепи».
2. Найвельт Г.С. Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры. Справочник. — М.: Радио и связь, 1985. — 576 с.
3. Ромаш Э. М. Источники вторичного электропитания радиоэлектронной аппаратуры. — М. Радио и связь, 1981. 224 с.
4. Халоян А.А. Источники электропитания. Любительские схемы. «РАДИОСОФТ» 2001. 208 с 1

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АКУСТИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ

*Власюк Анна, 8 класс
МБОУ «СОШ с. Киселёвка» Хабаровский край
Научный руководитель
Бывалина Людмила Леонидовна,
учитель математики*

Самочувствие, настроение человека — это один из показателей умственной работоспособности. Музыка оказывает достаточно большое влияние на настроение школьников, поэтому решила узнать о роли музыки в жизни подростков.

Было проведено анкетирование среди учащихся 7-11 классов (Приложение №3). В опросе приняли участие 30 человек. В результате опроса получены следующие данные.

На вопрос «В какой обстановке вы выполняете домашнее задание?» большинство учеников – 43% ответило, что выполняет домашнее задание под домашние звуки, 27% - в тишине, 46% включают музыку и телевизор.

На второй вопрос «Как часто вы включаете музыку, когда делаете уроки?»- 43% - часто, а 47% редко включают музыку.

На вопрос «Если вы делаете уроки под музыку, то какую музыку предпочитаете слушать?» более половины учеников, т.е. 53% ответили, что предпочитает слушать клубную популярную музыку, а 30% слушают рэп.

На четвертый вопрос «Сколько времени в день вы посвящаете прослушиванию музыки?» 57% ответили, что слушают музыку час и более.

47% учащихся слушают любимую музыку на средней громкости, а 43% - на максимальной громкости. На 97% опрошенных музыка оказывает влияние: 43% однозначно ответили, что музыка улучшает их настроение, а 54% сказали, что может и улучшить, и ухудшить настроение.

Вопрос «Влияет ли музыка на скорость выполнения домашнего задания?» показал, что 30% учащихся считает, что музыка ускоряет выполнение домашнего задания, для 23% музыка не оказывает влияние на их умственную работоспособность, а вот для 30% музыка в одних случаях замедляет выполнение домашних заданий, в других не влияет. Только 13% опрошенных считает однозначно, что выполнение домашних заданий под музыку не продуктивно.

Результаты анкетирования «Влияние школьного шума на работоспособность подростка»

Под влиянием «школьного шума» у учащихся может проявиться изменение функционального состояния центральной нервной системы. Средний уровень интенсивности шума на уроках в нашей школе находится преимущественно в пределах от 45 до 62 дБ. Шум до 45 дБ не вызывает отрицательных изменений, они становятся выше при воздействии шума в 50 и 60 дБ. Решение арифметических примеров требует при шуме в 50 дБ на 15-55%, а в 60 дБ – на 81-105% больше времени. При шуме в 65 дБ у школьников отмечено понижение внимания на 12-16%. Уровень шума свыше 80-100 дБ способствует увеличению ошибок в работе. Это показали и мои эксперименты по исследованию работоспособности школьников. А измерения уровня громкости с помощью шумомера показали, что, как и любое другое учреждение, наша школа страдает от внутреннего шумового загрязнения.

Опросила учеников 7-11 классов о влиянии шума на их успеваемость, деятельность на уроке. На первый вопрос «Нравится ли вам находиться в среде полной звуков или больше хочется проводить время в тишине?» 47% ответило, что звуки не сильно раздражают их, только 20% предпочитают тишину, а 7% опрошенных звуки раздражают. На вопрос «Влияет ли школьный шум на ваше самочувствие?» большее количество учеников (53%) ответило, что школьный шум не влияет на их самочувствие, а вот 43% сказало, что у них от школьного шума портится настроение, болит голова, появляется раздражительность. 22% учащихся из-за школьного шума всегда устают в конце дня, 46% устают иногда. Лишь на 32% учеников школьный шум не влияет, из-за него усталость у них не появляется. На вопрос «Влияет ли школьный шум на вашу успеваемость?» 37% не задумывались об этом, 27% уверены, что школьный шум не влияет на успеваемость, для 33% опрошенных учащихся школьный шум

влияет на их успеваемость. Школьный шум не мешает учебной деятельности лишь 23% учеников, а 73% - шум мешает. На вопрос «Можете ли вы отвлечься от окружающих шумов?» одинаковое количество учащихся (по 41%) ответило, что могут отвлечься и могут, но не всегда. Только 41% легко отвлекаются от окружающих шумов и концентрируются на своей работе. На вопрос «Как вы думаете, где на территории школы повышенное шумовое загрязнение?» 73% учащихся ответило, что это школьные коридоры на переменах, 7% - классы на уроках, 23% - классы на переменах, спортзал, столовая, 10% - мастерская.

Выводы.

1. Когда на уроке шумно, то у учеников появляется состояние дискомфорта. В результате к концу дня 43% опрошенных учеников 7-11 классов чувствуют себя утомленными, у них может болеть голова, появляться раздражительность, портиться настроение.
2. 33% учащихся утверждают, что шум влияет на их успеваемость, снижая ее. 27% уверены, что могут учиться хорошо, как при шуме, так и без шума. Это ошибочное мнение. Проведенные исследования опровергают его.
3. Учащиеся в целом понимают, что шум мешает их деятельности. 40% уверены в этом, 33% говорят, что в ряде случаев шум может не мешать их деятельности и только 23% опрошенных считает, что шум не помеха их деятельности. Таким образом, большинству учащихся школы (73%) шумовые раздражители мешают точному, правильному, быстрому выполнению работы, требующей внимания и сосредоточенности. 59% учеников не могут отвлечься от окружающих их шумов.
4. Анализируя результаты анкетирования, пришла к выводу, что в нашей школе большинство учащихся испытывают негативные последствия от шума, понимают, что он мешает их успешной умственной, интеллектуальной деятельности.

Но не все ученики понимают опасности длительного воздействия шумов на организм, работоспособность подростков, поэтому организовала и провела беседу о влиянии звуков, шумов на работоспособность школьников (Приложение №6 Презентация «Влияние звуков, шумов на работоспособность школьников»).

Важно, чтобы подростки осознавали необходимость соблюдения тишины во время урока и на переменах, а дома готовились к урокам в относительной тишине. Понимаю, что требовать абсолютной тишины на уроках в школе, во время перемен невозможно, но соблюдения среднего уровня громкости можно добиться. Отсутствие излишнего шума на уроках необходимо. Так и учителю легче работать, и сами ученики смогут лучше сосредоточиться. («Рекомендации школьникам по сохранению работоспособности в условиях акустического загрязнения»)

Заключение

Познакомившись с влиянием звуков, шумов на человека, поняла, что любое явление может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на нас.

Звук, конечно, наш друг, потому что человек не может жить в тишине. Но звук может быть и нашим врагом. Если уровень шума находится в пределах 45 дБ, то человек его просто не замечает. Однако гораздо чаще шум негативно влияет на человека. Воздействуя на кору головного мозга, акустическое загрязнение оказывает раздражающее действие, ускоряет процесс утомления, ослабляет внимание и замедляет умственную работоспособность учеников. Эти вредные последствия шума тем больше, чем сильнее шум и чем продолжительнее его действие.

В ходе работы выяснила, что звуки музыки вызывают у школьников самые разнообразные эмоции - спокойствие, умиротворение, радость, нервозность, раздражение, каждый имеет свои предпочтения. Причем 83% ребят, участвовавших в экспериментах, предпочитают современную клубную, популярную музыку, звучащую на полную громкость динамиков (43%).

Практически все опрошенные подростки делают уроки под музыку или при включенном телевизоре. Школьники, читая учебную литературу, решая задачи при шуме, привыкают к нему, но продолжительное действие сильного шума вызывает общее утомление, снижает работоспособность, может привести к ухудшению слуха. Участники эксперимента в среднем показали снижение результатов решения заданий под громкую музыку до 40%. Индивидуальные результаты в тишине повышались в 1,5, 2 и даже 4 раза! Единичные случаи стабильности и увеличения результатов были показаны преимущественно учениками старших классов. Большинству учащихся 7-11 классов (73%) шумовые раздражители мешают точному, правильному, быстрому выполнению работы, требующей внимания и сосредоточенности.

Уровень акустического загрязнения в помещениях школы в целом соответствует санитарно-гигиеническим нормам. Однако максимальная краткосрочная интенсивность шума достигала 90-100 дБ, которая вредна для умственной работоспособности, здоровья школьников.

Чтобы избежать негативного влияния акустического загрязнения на свое самочувствие, работоспособность, настроение и приблизить уровень интенсивности звука в школе и дома к нормальному уровню, считаю важным:

1. Учащимся на уроках и во время перемен выполнять Устав школы в части соблюдения установленных норм интенсивности шума.
2. Педагогам на уроках не допускать сильного и длительного повышения голоса и контролировать уровень шума на уроках в пределах 60 дБ.
3. Школьникам, предпочитающим регулярное, длительное прослушивание музыки, причем даже во время подготовки к урокам, необходимо осознать вред для здоровья повышенного шумового фона и задуматься о возможных последствиях своей школьной успеваемости.

Результаты работы

- Проведены экспериментальные исследования по изучению влияния музыки разных направлений на эмоциональное самочувствие, умственную работоспособность подростков школы.
- Измерен уровень акустического загрязнения в помещениях школы во время уроков и перемен.
- Проведено анкетирование школьников «Влияние музыки на подростков МБОУ СОШ с.Киселёвка», «Влияние школьного шума на работоспособность подростка».
- Составлена презентация «Влияние звуков, шумов на работоспособность школьников», проведены беседы для учащихся 7-11 классов.
- Сформулированы рекомендации школьникам по сохранению работоспособности в условиях акустического загрязнения.

Литература

1. Адаптивная физическая культура. Краткий энциклопедический словарь. — М.: Флинта. Э. Н. Вайнер, С. А. Кастюнин. 2012.

2. Акустика. Материал из Википедии — свободной энциклопедии
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
3. Акустическое загрязнение
https://studme.org/13840812/ekologiya/akusticheskoe_zagryaznenie

САТУРН-ЦЕНТР

*Ковалева Екатерина, 9 класс
МБОУ «СОШ № 47» г. Чита
Научный руководитель
Михайлов Егор Иванович*



*Чтобы заглянуть на миллионы лет назад,
не нужно машины времени, — достаточно
поднять голову и посмотреть на звезды.*

Кира Борз

В бурно развивающемся мире в век высоких технологий современному человеку необходимо иметь не только прочные теоретические знания в области естественных наук и астрономии, но и на практике увидеть всю красоту, загадочность, непостижимость окружающего нас мира.

К сожалению, для изучения астрономии и просто любительского наблюдения за небесными светилами на территории от города Иркутска до города Уссурийск нет ни одной специализированной площадки. В Забайкальском крае на разных исторических этапах было несколько попыток создания пространства для изучения астрономии, но на сегодняшний момент оба проекта заброшены и не работают.

МБОУ СОШ №47 обладает мощным ресурсом и желанием организации изучения загадок звездного неба. Имеются высококвалифицированные специалисты, современная материально-техническая база и необходимое помещение.

Таким образом, возникает потребность в создании инновационного центра практического изучения астрономии и космоса на базе МБОУ СОШ №47 г.Чита с современными интерактивными, оптическими компьютерными технологиями для наблюдения за небесными светилами, проведения исследований и для других целей.

Цель проекта: создание инновационного центра практического изучения астрономии и космоса на базе МБОУ СОШ №47 г.Чита.

Задачи проекта:

1. обобщить опыт по созданию подобного рода учреждений;
2. предложить модель инновационного центра;
3. проектирование и подготовка помещения для Инновационного центра практического изучения астрономии и космоса на базе МБОУ СОШ №47 г.Чита;
4. проведение торжественного открытия;
5. организация деятельности научного центра.

По своей сути создание инновационного центра практического изучения астрономии и космоса на базе МБОУ СОШ №47 или как отдельного образовательного учреждения – это уже

уникальный проект. Образовательных учреждений, направленных на работу именно с обучающимися школ и другими заинтересованными представителями общественности, в нашей стране практически нет.

Таким образом, создание на базе МБОУ СОШ №47 территории практического изучения астрономии и космонавтики позволит развить познавательный интерес обучающихся, проводить научно-исследовательскую работу на концептуально новом уровне, обеспечивать на должном уровне проведение профориентационной работы.



По итогам реализации проекта «Инновационный центр практического изучения астрономии и космоса на базе МБОУ СОШ №47 г.Чита» будет создано современное, открытое, уникальное в своем роде учреждение с проектной мощностью до 5000 человек в год, включая 1070 обучающихся МБОУ СОШ №47. Территория практического изучения астрофизики «Сатурн-центр» охватит всех, кто проявляет интерес к данной области познания. А также, позволит всем не равнодушным к астрономии и космонавтике людям получить уникальную возможность насладиться не только звездным небом, но и вспомнить о великих достижениях СССР в освоении космоса от времен Циолковского до современных программ Роскосмоса.

Астрономия официально вошла в список обязательных школьных предметов, об этом написано в приказе №506 Минобрнауки от 7 июня 2017 года. Это решение продиктовано запросами времени - астрономию как обязательный предмет для формирования научной картины мира у школьника считают все крупные отечественные ученые, и одним из перспективных отраслей экономики является космическая отрасль - Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос». В нашей многовековой истории первый полет человека в космос совершила именно наша страна.

Логично познавать астрономию примерно в той же последовательности, в которой она развивалась исторически, чтобы каждая новая тема была связана с предыдущей. Вначале – элементарное ориентирование по звездному небу, знакомство с координатами и методами астрономии – наблюдения невооруженным глазом и телескопами.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАСТИКОВЫХ БУТЫЛОК В ПРОСТЫХ ОПЫТАХ ПО ФИЗИКЕ

*Поносова Ульяна, 9 класс
МОУ «Дульдургинская СОШ»
Научный руководитель
Баянова Мария Алексеевна,
учитель физики*

Как сказал Леонардо да Винчи «Мудрость есть дочь опыта», по мнению многих ученых, изучение большинства наук невозможно без постановки опытов.

Из курса физики мы узнали о множестве удивительных явлений природы. У нас возникла идея сделать самодельные приборы и провести самостоятельно опыты по теме «Давление». Мы решили использовать пластиковые бутылки, так как они являются доступным средством и кроме этого, безопасны в использовании. Предложенные установки являются универсальными, одна установка может быть использована для показа нескольких опытов.

В нашей работе представлены опыты для использования на уроках физики в 7 классе. Разработанные опыты можно показывать, как на уроке при изучении явлений, так и в качестве домашних заданий учащимся.

Перед началом работы мы вспомнили понятие «давление», а также единицы давления, способы уменьшения и увеличения давления, давление в жидкостях и газах, Закон Паскаля, сообщающиеся сосуды.

Затем перешли к изготовлению приборов и проведению опытов.

ОПЫТ 1. Закон Паскаля

Цель: продемонстрировать закон Паскаля.

Оборудование: пластиковая бутылка, шило.

Ход проведения опыта:

1. Возьмите пластиковую бутылку любой емкости.
2. Сделайте отверстия шилом от дна сосуда на расстоянии от 10 см в любых местах.
3. Бутылку заполните водой (воду можно подкрасить для большей наглядности).
4. Надавите руками на верхнюю часть бутылки.
5. Пронаблюдайте явление.

В результате сделанной работы, мы можем наблюдать, как из бутылки вытекают одинаковые струйки воды. Так происходит потому, что сила, действующая на поверхность воды, находящейся в бутылке. Это давление передается нижним слоям воды, которое распределяется в каждую точку жидкости.

ОПЫТ 2. Зависимость давления жидкости от высоты столба жидкости.

Цель: показать зависимость давления от высоты столба жидкости.

Оборудование: пластиковая бутылка, шило.

Ход проведения опыта:

1. В пластиковой бутылке на различной высоте делаем несколько отверстий на расстоянии примерно 5-10см.
2. В отверстия помещаем трубочки от гелиевой ручки.
3. Бутылку заполняем водой (отверстия лучше заклеить, чтобы вода не вытекала).
4. Открываем отверстия.
5. Наблюдаем за струйками воды.

В результате видим, что вода из отверстия, расположенного ниже вытекает дальше. Это происходит потому, что давление жидкости на дно и стенки сосуда зависит от высоты столба жидкости. Чем больше высота, тем больше давление жидкости и наоборот.

ОПЫТ 3. Модель фонтана

Цель: показать модель фонтана.

Оборудование: пластиковая бутылка, стержень от гелиевой ручки, шило.

Ход проведения опыта:

1. Подержим над огнем стержень и загнем его буквой Г.
2. В бутылке ближе к основанию сделаем отверстие под стержень.
3. Вставим и закрепим стержень так, как показано на рисунке.

4. Нальем в бутылку воды и поставим ее в кювету (для наглядности можно к горлышку бутылки прикрепить надутый шарик, что позволит увеличить струю воды).
5. Пронаблюдаем за струей воды.

В результате работы, мы наблюдаем образование не большого фонтана воды. Это происходит потому, что на воду в стержне действует давление столба жидкости находящегося в бутылке (если прикрепили шарик, то и давление воздуха в шарике). Чем больше воды в бутылке, тем больше будет фонтан, так как давление зависит от высоты столба жидкости.

ОПЫТ 4. Сообщающиеся сосуды

Цель: продемонстрировать свойства сообщающихся сосудов.

Оборудование: 2 пластиковые бутылки, резиновые трубки, шило.

Ход проведения опыта №1

1. Прделаем в пластиковых бутиках дырочки на высоте 10-15 см.
2. Соединим бутылки между собой резиновыми трубками.
3. Нальем в один из получившихся сосудов воду.
4. Пронаблюдаем за поведением поверхности воды в сосудах.

Ход проведения опыта №2

1. Вырезать из пластиковой бутылки прямоугольники одной высоты, но разной ширины с помощью скотча склеить цилиндры.
2. Соединим бутылки между собой резиновыми трубками.
3. Нальем в один из получившихся сосудов воду.
4. Пронаблюдаем за поведением поверхности воды в сосудах.
5. Затем дольем в один из сосудов масло.
6. Понаблюдаем явление.

В результате мы пронаблюдаем то, что вода в сосудах оказались на одном уровне. Это происходит потому, что в сообщающихся сосудах любой формы поверхности однородной жидкости устанавливаются на одном уровне (при условии, что давление воздуха над жидкостью одинаково).

ОПЫТ 5. Давление в жидкости и газе.

Цель: доказать существование давления внутри жидкости.

Оборудование: пластиковая бутылка (2 шт.), перчатка, ножницы.

Ход выполнения опыта

1. Возьмите пластиковую бутылку объемом 5-10 л, отрежьте дно.
2. Возьмите пластиковую бутылку меньших размеров объемом 0,5л, отрежьте верхнюю и нижнюю часть, привяжите к одной из частей резиновую перчатку.
3. Опустите изготовленный прибор в сосуд с водой большего объема.
4. Наблюдайте физическое явление.

В результате наблюдаем, что перчатка внутри жидкости вогнута во внутрь маленькие бутылки. Это происходит потому, что внутри жидкости существует давление. На одном и том же уровне оно одинаково по всем направлениям. С глубиной давление увеличивается.

В результате всех проделанных опытов нами сделаны следующие выводы:

1. В жидкостях и газах давление во все стороны передаётся одинаково.
2. Давление зависит от высоты столба жидкости.
3. В твёрдых телах давление можно уменьшить, увеличив площадь опоры.
4. Увеличить давление можно, уменьшив площадь опоры и увеличив силу.

Кроме этого хотелось бы отметить, что нам понравилось изучать давление, делать самодельные приборы, проводить опыты.

Литература

1. Бобров А.А., Усова А.В. Формирование экспериментальных умений - М.: Просвещение 1988.
2. Гальперштейн Л. Занимательная физика. - М.: РОСМЭН, 2000.
3. Гостева М.А. Методическое пособие по проведению опытов с помощью пластиковых бутылок. - Пермь, 2017г.
4. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или, о чем не узнаешь на уроке. - Ярославль: Академия развития, Академия и К, 1999.
5. Перельман Я.И. Занимательная механика. Знаете ли вы физику? - М: ВАП, 1994.
6. Перышкин А.В. Физика. – М.: Дрофа, 2012.
7. Перышкин А.В., Родина Н.А. Учебник физики для 7 класса. - М.: Просвещение. 2012 г.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МАССЫ, ОБЪЁМА ОТ ПЛОТНОСТИ ПРИ СОЗДАНИИ ДОМАШНЕГО СПОРТЗАЛА

*У-Тунгаланов Дамдин, 9 класс
МБОУ «Дульдургинская СОШ»
Научный руководитель
Баянова Мария Алексеевна,
учитель физики и математики*

В современном мире спорт имеет огромное значение для подростков. Многие хотят заниматься спортом, но не у всех есть возможность. Так как стоимость современных гантель достаточно высока, а занятия в секциях не всегда возможны, особенно в маленьких населенных пунктах.

Для того чтобы поближе познакомиться с данной проблемой, нами проведено анкетирование. Анкета состоит из 4 вопросов:

- Занимаетесь ли вы спортом?
- Где вы занимаетесь спортом?
- Хотели бы вы заниматься спортом дома?
- Есть ли у вас возможность, заниматься дома?

В анкетировании участвовало 54 человека, 12 учащихся 8 класса, 20 учащихся 9 класса, 14 учащихся 10 класса и 8 учащихся 11 класса.

По итогам анкетирования нами выявлено, что многие учащиеся занимаются спортом, но их занятия ограничены занятиями в школе и на секциях. Несмотря на это, большинство учащихся желают заниматься спортом дома, но не имеют возможности. Поэтому нами решено создать спортивный инвентарь своими руками. А именно создать гантели разной массы (5;2,5 и 1,5 кг).

В своей работе мы описываем предварительную подготовку и стадии выполнения, что позволяет в дальнейшем аккуратно обращаться с предметами и правильно организовывать план своей работы. Помимо изучаемых явлений природы, в этих опытах можно параллельно познакомиться с законами физики (закон Архимеда) и приобрести технические навыки

(работать отвёрткой, раствором и т.п.). Появляется возможность проявить творческую мысль и смекалку.

В начале работы мы вспомнили зависимость массы тела от объёма и от плотности вещества. Вспомнили понятие плотности, единицы измерения плотности, занялись расчетом массы и объёма тела по плотности его вещества. Рассмотрели все способы создания спортивного инвентаря своими руками.

Основной вопрос, который перед нами встал: «Как сделать гантели в домашних условиях». Существует много простых способов изготовить гантели дома:

- пластиковые бутылки, наполненные водой;
- пластиковые бутылки, наполненные песком;
- гантели, изготовленные с помощью цемента и песка;
- гантели, изготовленные из железа (нарезание металла на диски).

Каждый из способов имеет свои положительные и отрицательные стороны. При выборе способа изготовления гирь мы обратили внимание на простоту при изготовлении и запас прочности. Так, например, гантели из пластиковых бутылок, наиболее просты для изготовления, но имеют маленький запас прочности. Напротив, гантели из металла сложно самостоятельно изготовить, так как необходимы специальные приборы. Поэтому нами выбраны гантели, изготовленные с помощью цемента и песка.

После изучения различной научной литературы и других источников информации мы приступили к изготовлению гантель из цемента и песка. Для этого использовано: брусок диаметром 28мм по 50см, саморезы, пластиковые емкости, цемент, песок, проволока для армирования.

Перед началом работы нужно определить плотность смеси (бетона). Для этого мы изготовили бетонный куб размерами: $a=150$, $b=150$, $c=140$ (рис.1), из смеси бетона и песка 1:3.

Рассчитали объём куба по формуле $V_{\text{тела}} = a \cdot b \cdot c = 0.15 \cdot 0.15 \cdot 0.14 = 0.00315 \text{ м}^3$.

Массу тела определили на весах, масса равна 7,664 кг.

Затем мы определили плотность смеси по формуле плотности:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{7.664}{0.00315} = 2433 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Зная плотность и желаемую массу $M=5$ кг, мы нашли объём смеси, необходимой для изготовления гантели. Но для определения точного объёма гантели мы вычли из массы гантели массу рукоятки $m_{\text{рук}}=400\text{г}=0,4$ кг. Отсюда масса бетона стала равна: $m_{\text{бет}} = M - m_{\text{рук}} = 5\text{кг} - 0,4 \text{ кг} = 4,6 \text{ кг}$.

Зная $\rho = 2433 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ и $m_{\text{бет}} = 4,6 \text{ кг}$, мы нашли объём бетона, необходимого для изготовления гантели массой 5 кг. Но так как гантели состоят из 2 цилиндров, мы нашли объём каждого цилиндра - $0,000945 \text{ м}^3$.

Данный объём рассчитан без учета того, что часть рукоятки находится в растворе. Общий объём будет рассчитан по формуле $V_{\text{общ}} = V_{\text{доп}} + V_{\text{цил}}$. Дополнительный объём – это объём рукоятки и проволок, помещенной в раствор. Данный объём можно найти по формуле цилиндра: $V = \pi R^2 h$ (эти тела имеют цилиндрическую форму).

Рассчитаем объём рукоятки, помещенной в раствор (рис.2): $V_{\text{рук.ц}} = 3,14 \cdot 0,015^2 \cdot 0,07 = 0,0000494 \text{ м}^3$.

Объем проволоки, помещенной в раствор (рис.3): $V_{пр}=3,14*0,0005^2*0,4=0,000000314$ м³. Следовательно, $V_{доп}= V_{рук.ц} + V_{пр} = 0,0000497$ м³. Общий объем: $V_{общ}=V_{доп}+V_{цил}=0,0000497+0,000945=0,000994$ м³=1 л.

На основе всех расчетов, проведенных на, мы выяснили, что на гантели массой 5 кг нужно использовать 1 л раствора на каждый цилиндр.

Затем мы приступили к изготовлению гантели.

В бруски закручиваться саморезы для армирования (рис.1).



Рис.1. Рукоятка гантели.



Рис.3. Изготовление гантели

Затем в центр емкости объемом 1 литр ставится брусок саморезами вниз. Наливается раствор цемента и песка 1:3, цемента и воды 1:2, помещается проволока для армирования (рис.2). Раствор оставляется на сутки для схватывания. Затем все действия повторяются с другой стороны рукоятки. В итоге через двое суток мы получили готовые гантели (рис.6).

В результате работы мы пришли к выводу, что гантели, изготовленные собственными руками, в разы дешевле гантель, купленных в магазинах (таб. 1).

Таблица 1. Стоимость гантель из бетона массой 5 кг.

Материал	Масса/гр	Количество	Стоимость/руб.
Цемент	300	-	94 (5 кг)
Песок	1200	-	-
Брусок (ручка для кувалды)	-	2	200
Саморезы	-	12	24
Проволока	-	1(40 см)	-
итого			318

Литература

1. Бобров А.А., Усова А.В. Формирование экспериментальных умений - М.: Просвещение 1988.
2. Гальперштейн Л. Занимательная физика. - М.: РОСМЭН, 2000.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или, о чем не узнаешь на роке. - Ярославль: Академия развития, Академия и К, 1999.
4. Перышкин А.В. Физика. – М.: Дрофа, 2012.
5. Перышкин А.В., Родина Н.А. Учебник физики для 7 класса. - М.:Просвещение. 2012 г.

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕЛА КАК ФАКТОРА ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКОВ

*Косицына Мария, 8 класс
МБОУ «СОШ с. Киселёвка» Хабаровский край
Научный руководитель
Бывалина Людмила Леонидовна,
учитель физики*

В этом учебном году в расписании моего класса появился новый учебный предмет – физика. Мы учимся применять при решении задач, объяснении процессов физические величины – плотность, силу, скорость, время, расстояние, объем, массу.

Мне нравятся уроки физкультуры. Но я заметила, что не все мои одноклассники могут быстро пробежать дистанцию, ловко поймать летящий в воздухе мяч, с легкостью отжаться, далеко прыгнуть. Что им мешает? Можно ли с помощью физических величин, математических и физических формул больше узнать о самом себе, о своих возможностях, способностях? Мне захотелось узнать, связаны ли параметры нашего тела с нашим здоровьем?

Проблемный вопрос: как связаны физические характеристики тела подростка с его здоровьем?

Гипотеза: знание физических, кинематических характеристик своего тела позволит узнать о собственных возможностях.

Цель: изучение некоторых физических характеристик тела подростков школы.

Задачи:

- 1) изучить теоретический материал по теме работы;
- 2) провести эксперименты по измерению дыхательного объема и жизненной емкости легких, времени реакции подростков школы;
- 3) вычислить объем, плотность, среднюю скорость движения подростков;
- 4) выявить связь характеристик тела с физическим здоровьем подростков.

Объект исследования: тело человека.

Предмет исследования: физические характеристики тела подростков.

Новизна работы заключается в том, что изучение физических характеристик тела подростков (плотности, емкости легких, времени реакции, средней скорости движения) позволит не только узнать особенности своего организма, но и понять их связь и влияние на здоровье.

Практическая значимость: результаты работы позволят узнать параметры своего тела, помогут взглянуть на физическое здоровье с физической, математической точки зрения.

Методы исследования:

- 1) эмпирические методы исследования – эксперимент, анкетирование;
- 2) теоретические методы исследования – анализ литературы по теме исследования, анализ полученных данных, синтез, сравнение, обобщение полученных результатов, формулирование выводов.

Практическая часть.

В работе привожу примеры экспериментов по исследованию некоторых физических характеристик тела подростков. В качестве испытуемых привлекались ученики МБОУ СОШ с. Киселёвка, добровольно согласившиеся участвовать в экспериментах.

Определение дыхательного объема и жизненной емкости лёгких

Объем легких – важный показатель, характеризующий состояние дыхательной системы. Уменьшение этого показателя может быть проявлением многих опасных заболеваний, существенно снижающих продолжительность и качество жизни.

Оборудование: воздушный шарик, измерительная лента.

Ход эксперимента

1. Участники эксперимента надували круглый воздушный шарик как можно сильнее за N спокойных выдохов.
2. Измерялась длина окружности C и вычислялся диаметр шарика d, затем рассчитывался объем шарика: $V_{ш} = \frac{\pi}{6} d^3$
3. Вычислялся дыхательный объем лёгких участников эксперимента.
4. Эксперимент проводился три раза и вычислялось среднее значение дыхательного объема своих лёгких

Результаты эксперимента

Средний объем легких учеников 6-11 классов составил 1620,77 см³ или 1,62 литра. Это хороший показатель (Приложение 1 «Экспериментальные данные», Таблица 6). Самый большой объем легких оказался у Данила Д. (10 кл.) 2,94 литра и Ильи К. (9 кл.) – 2,3 литра. Наименьший объем – 0,75 литра у Насти М.

Определение жизненной ёмкости лёгких

Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ) - наибольший объем воздуха, который человек может выдохнуть после самого глубокого вдоха.

Оборудование: воздушный шарик, измерительная лента.

Ход эксперимента

1. Участники эксперимента, не отнимая шарик ото рта, делали глубокий вдох через нос и максимальный выдох через рот в шарик.
2. Измерялась длина окружности C и вычислялся диаметр шарика d, затем рассчитывался объем шарика: $V_{ш} = \frac{\pi}{6} d^3$
3. Эксперимент повторялся пять раз. Рассчитывалась ЖЕЛ и среднее значение ЖЕЛ.
4. Результат значений жизненной емкости легких переведен в литры и сравнивался с нормой.

Результаты эксперимента

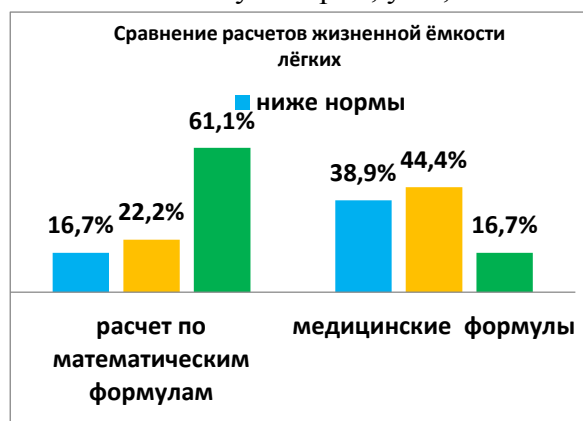
Рассчитав жизненную емкость легких учеников школы, принявших участие в эксперименте, получила среднее значение ЖЕЛ 2,9 литра, причем ЖЕЛ девочек составила 2,69 литра, а ЖЕЛ мальчиков – 3,037 литра (Приложение 1 «Экспериментальные данные» Таблицы 7, 8, 9).



Определение ЖЕЛ по формулам, принятым в медицине

Мальчики	$\text{ЖЕЛ} = (\text{рост (м)} \cdot 5,2 - \text{возраст (лет)} \cdot 0,022) - 4,2$
Девочки	$\text{ЖЕЛ} = (\text{рост (м)} \cdot 4,1 - \text{возраст (лет)} \cdot 0,018) - 3,7$

Рассчитала ЖЕЛ по формулам, принятым в медицине (Приложение 1 «Экспериментальные данные» Таблицы 10, 11). Сравнив ЖЕЛ, рассчитанную по математическим формулам, получила данные, свидетельствующие, что 83,3% учеников, участвовавших в эксперименте, имеют ЖЕЛ нормальную и выше нормы. Расчёт по формулам, применяемым в медицине, показал более низкие результаты. Только у 61,1% испытуемых ЖЕЛ соответствует норме, у 38,9% жизненный объем легких ниже нормы.



Жизненная емкость зависит от возраста, пола, телосложения, уровня физической активности, тренированности легких, наличия или отсутствия заболеваний. Уменьшить объем легких могут курение, пневмония, бронхит, астма, болезни сердца, туберкулез. Увеличить объем легких можно, если вовремя обнаружить, что он небольшой. Указать на это может одышка, которая возникает даже при невысоких нагрузках⁵[7].

Объем легких – лишь цифра, но она помогает обнаружить проблему в своем организме и компенсировать ее.

Выводы. Среднее значение дыхательного объема легких (воздух, поступающий и выделяемый при нормальном дыхании) участников эксперимента – 1,62 л., а среднее значение ЖЕЛ – 2,9 л.

1. Полученные результаты показали, что жизненная емкость легких мальчиков больше жизненной емкости девочек соответствующего возраста.
2. Худшие результаты объема легких показали ребята, имеющие либо избыточную, либо недостаточную массу тела, имеющие проблемы с дыхательной системой.
3. 16,7% учеников имеют ЖЕЛ ниже нормы, 83,3% - нормальное значение емкости легких.
4. Объем легких, дыхательная система в процессе занятий физическими упражнениями и спортом развивается и улучшается.

Решила выяснить, знают ли ученики школы о влиянии параметров тела человека на его здоровье? Я задала ученикам 5 -11 классов несколько вопросов (Приложение 2), проанализировала их ответы (Приложение 3 «Результаты анкетирования «Характеристики тела человека и его здоровье»). 93,2% опрошенных согласны, что быстроту реакции можно тренировать. Подавляющее количество учеников – 88,6% опрошенных понимают, что объем легких является одним из показателей здоровья. Тренированная дыхательная система позволяет хорошо справляться с физическими нагрузками, легче переносить заболевания. Положительно на объем легких влияют посильные физические нагрузки (с этим согласны 45,5% опрошенных), быстрая ходьба, прогулки на свежем воздухе (указало 29,5% респондентов), утренняя гимнастика (27,3%), правильное питание (16%). Анкетирование показало, что 95,5% учеников понимают пользу для здоровья человека занятий бегом, ходьбой. Ученики школы стали участниками моих экспериментов, опроса, поэтому по

⁵ Легкие. Заболевания органов дыхания.

окончании обработки результатов, подготовила презентацию и познакомила их с результатами своей работы, выпустила буклет «Физические характеристики тела подростка и его здоровье» (Приложение 4) и распространила его в школе.

Заключение

Проведя измерения ряда параметров тела подростков школы (роста, массы, обхвата тела, головы, рук, ног), вычислив с помощью математических и физических формул плотность тела, жизненный объем легких, время реакции, среднюю скорость ходьбы, бега, поняла, что таким образом можно многое узнать о себе, о собственных возможностях.

Во многих профессиях очень важно быть внимательным, уметь быстро принимать решения, реагировать на изменяющиеся условия. Мои исследования показали, что быстроту реакции можно тренировать, скорость реакции при тренировке возрастала до трех и более раз.

Средняя плотность тела школьников по результатам эксперимента составила 1085,8 кг/м³. Плотность тела важна при плавании, занятиях водными видами спорта. У 83,3% подростков, принявших участие в эксперименте, получилось нормальное значение емкости легких.

Измерив, путь и время ходьбы, бега, рассчитала средние значения скорости. Мои собственные кинематические результаты выше средних результатов, получившихся по результатам измерений подростков школы. Поняла, что двигательные, скоростные характеристики человека нужно изучать. Ведь они тесно связаны со здоровьем, учитываются там, где оценка эффективности движений важна. Например, в биомеханике спорта, биомеханике труда (устройство рабочего места, оценка рабочих операций), в изучении взаимодействия человека и машины, в проблемах инженерной психологии, учитывающей специфику двигательной деятельности человека. Деятельность человека в условиях космоса (в невесомости, особенно вне космического корабля) нуждается в обосновании и контроле над овладением двигательными навыками в необычных условиях.

Изучая физические характеристики своего тела, можно раскрыть, совершенствовать свои двигательные возможности. Физические характеристики связаны со здоровьем. Но мы можем влиять на них, тренируясь, занимаясь физическими упражнениями, ходьбой, бегом, а значит, можем влиять на собственное здоровье. Многое находится в наших руках.

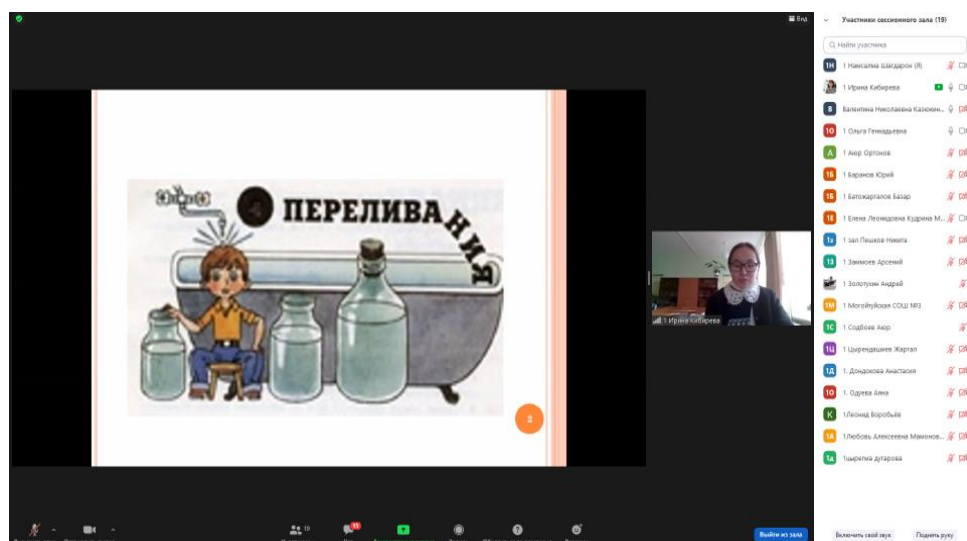
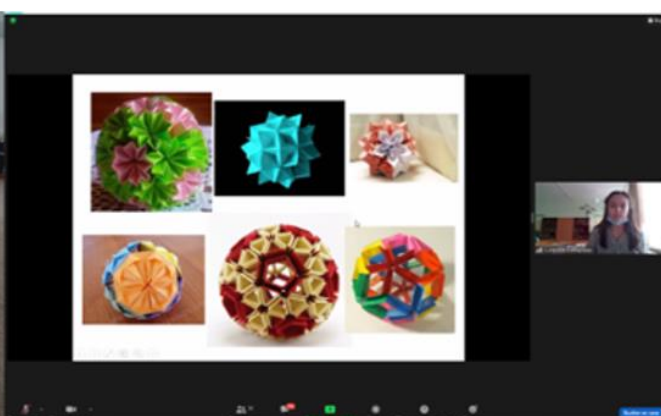
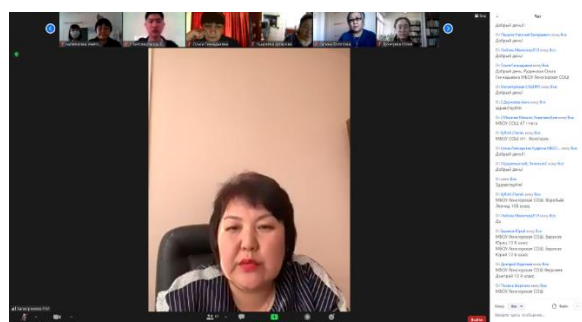
Работа позволила мне и ученикам нашей школы больше узнать о себе, своих способностях, возможностях.

Конечно, для меня это лишь начало изучения физики человека, ведь я только начала изучать науку физику. Мне хочется измерить мощность, энергию человека, его электрические параметры, слух... Надеюсь, в следующем учебном году продолжу работу по изучению характеристик тела человека.

Литература

1. Большой Энциклопедический словарь.
https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/93294/%D0%92%D0%A0%D0%95%D0%9C%D0%AF_%D0%A0%D0%95%D0%90%D0%9A%D0%A6%D0%98%D0%98
2. Век Живу. Оздоровительный портал. <http://vekzhivu.com/article/2562-obem-legkikh-norma-factory-vliyayushchie-na-izmenenie-obema>
3. Объём. Материал из Википедии — свободной энциклопедии.
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D1%91%D0%BC>
4. Перышкин А.В. Физика. 7кл.: учебник для общеобразовательных организаций. – М.: Дрофа, 2017.

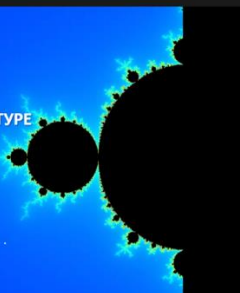
МОМЕНТЫ С КОНФЕРЕНЦИИ



ОЦЕНКА ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ В ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЕ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА.

Автор: ученица 11 класса МСОШ № 3 ...
Рабданова Димад Бальжинимиевна.

Руководитель: Жалсанова Цыцэгма Басагадэвна, учитель физики



Участники сессии: 231

- 1. Нинаева Салдарин (R)
- 1. Монголбуян СССУ МЭ
- 1. Тархалмаа дугармаа
- 1. Аар Ортон
- 1. Барсан Кюри
- 1. Батжаргал Базар
- 1. Дамба Бадмаа
- 1. Елена Александровна Кудрякова
- 1. Сан Паскаль Навиа
- 1. Завислов Арсений
- 1. Золотухин Андрей
- 1. Ирина Кабарова
- 1. Кундзика Анастасия
- 1. Сабина Аар
- 1. Царевская Мария
- 1. Динара Анастасия
- 1. Сарма Ама
- 1. Уланж Воргилье
- 1. Уланж Александровна Мамонтова
- 1. Елена Александровна Кудрякова
- 1. Дамба Бадмаа

Межрегиональная научно-практическая конференция
«Математика, информатика, технология, физика:
теоретические и прикладные исследования»

Финансовые пирамиды и их математическое обоснование

Автор: Иванова Дина Алексеевна
МБОУ «Дульдургинская средняя общеобразовательная школа»
ученица 11-а класса

Руководитель: Кобирева Ирина Валерьевна
учитель математики высшей квалификационной категории,
Почетный работник общего образования РФ,
МБОУ «Дульдургинская средняя общеобразовательная школа»

Участники сессии: 181

- 1. Нинаева Салдарин (R)
- 1. Ирина Кабарова
- 1. Тархалмаа дугармаа
- 1. Аар Ортон
- 1. Батжаргал Базар
- 1. Сан Паскаль Навиа
- 1. Завислов Арсений
- 1. Золотухин Андрей
- 1. Монголбуян СССУ МЭ
- 1. Ольга Геннадьевна
- 1. Сабина Аар
- 1. Тунцова
- 1. Царевская Мария
- 1. Динара Анастасия
- 1. Уланж Воргилье
- 1. Уланж Александровна Мамонтова
- 1. Елена Александровна Кудрякова
- 1. Дамба Бадмаа

Тема: Формула Нинка.

Выполнил Тудупов Аар 10 класс
«Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №1 им.В.Р.Гласова»

Участники сессии: 271

- 1. Нинаева Салдарин (R)
- 1. Тудупов Аар
- 1. Тархалмаа дугармаа
- 1. Завислов Арсений
- 1. Аар Ортон
- 1. Барсан Кюри
- 1. Батжаргал Базар
- 1. Дамба Бадмаа
- 1. Дмитрий Владимирович
- 1. Динара Анастасия
- 1. Елена Александровна Кудрякова
- 1. Сан Ама
- 1. Завислов Арсений
- 1. Золотухин Андрей
- 1. Ирина Кабарова
- 1. Кундзика Анастасия
- 1. Монголбуян СССУ МЭ
- 1. Монголбуян СССУ МЭ
- 1. Ольга Геннадьевна
- 1. Елена Александровна Кудрякова
- 1. Дамба Бадмаа

Восхищаясь с самого детства красивой одеждой: современной, классической я поняла...ведь и правда: «За молодой нинке не угнаться!»

Но в это же время меня сильно притягивают роскошные современные традиционные костюмы моего народа, с его руковорной красотой орнаментов.

Участники сессии: 271

- 1. Нинаева Салдарин (R)
- 1. Тудупов Аар
- 1. Тархалмаа дугармаа
- 1. Завислов Арсений
- 1. Аар Ортон
- 1. Барсан Кюри
- 1. Батжаргал Базар
- 1. Дамба Бадмаа
- 1. Дмитрий Владимирович
- 1. Динара Анастасия
- 1. Елена Александровна Кудрякова
- 1. Сан Ама
- 1. Завислов Арсений
- 1. Золотухин Андрей
- 1. Ирина Кабарова
- 1. Кундзика Анастасия
- 1. Монголбуян СССУ МЭ
- 1. Монголбуян СССУ МЭ
- 1. Ольга Геннадьевна
- 1. Елена Александровна Кудрякова
- 1. Дамба Бадмаа

**МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ, ФИЗИКА:
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

Технический редактор: Очирова Б.Б.
Подписано к печати: 29 декабря 2020 г.
Формат: 210×297
Тираж: 100 экз.

Издано в типографии Агинского института повышения квалификации
работников социальной сферы Забайкальского края
687000 п. Агинское, ул. Комсомольская, 13