

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Кафедра математики и методики обучения математике

Аргудаева Полина Львовна

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Веб-квесты в математической подготовке обучающихся 7-9 классов

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль)
образовательной программы Информационные и суперкомпьютерные технологии в
математическом образовании

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Заведующая кафедрой:

Шапкина М.Б., доцент, к.пед.н.

21.11.23
(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы:

Майер В.Р., проф., д.пед.н., к.ф.-м.н.

21.11.23
(дата, подпись)

Научный руководитель:

Кейв М.А. доцент, к.пед.н.

(дата, подпись)

Обучающийся:

Аргудаева П.Л.

(дата, подпись)

Красноярск 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

РЕФЕРАТ.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЕБ-КВЕСТ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7-9 КЛАССОВ.....	6
1.1. Технология веб-квест как инновационная технология обучения математике.....	6
1.2. Организационно-педагогические условия использования веб- квестов в математической подготовке обучающихся 7-9 классов.....	17
ГЛАВА 2. ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-КВЕСТОВ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7-9 КЛАССОВ.....	36
2.1. Комплекс веб-квестов по математике для обучающихся 7-9 классов.....	36
2.2. Педагогический эксперимент: основные этапы и результаты.....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	47
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	53

Реферат

Магистерская диссертация состоит из 82 страницы, 3 рисунков, 6 таблиц, введения, двух глав, заключения, библиографического списка (42 первоисточников информации), 4 приложения.

В данной работе рассматривается возможность использования веб-квеста в обучении математике учащихся 7-9 классов с целью повышения познавательной активности обучающихся.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью использования информационных технологии в обучении школьников математике.

Проблема исследования состоит в поиске результативных технологий обучения, которые с одной стороны, позволяют активизировать познавательную деятельность обучающихся, а с другой – способствуют формированию и развитию их ИКТ-компетенций.

Объект исследования: математическая подготовка обучающихся 7-9 классов.

Цель исследования: обоснование целесообразности использования технологии веб-квестов в математической подготовке обучающихся 7-9 классов.

Задачи исследования:

1. Систематизировать и обобщить имеющийся педагогический опыт по применению веб-квестов в образовательном процессе.
2. Описать технологию создания веб-квестов.
3. Охарактеризовать организационно-педагогические условия использования веб-квестов в математической подготовке обучающихся 7-9 классов.
4. Разработать комплекс веб-квестов по математике для обучающихся 7-9 классов.

5. Провести педагогический эксперимент, проанализировать и описать его результаты.

Для решения поставленных задач используются следующие **методы исследования**: изучение и анализ педагогической, психологической, методической литературы по теме исследования, анализ теоретических и эмпирических данных, изучение и обобщение педагогического опыта, сравнительный анализ.

Научная новизна исследования заключается обосновании возможности использования веб-квестов в математической подготовке учащихся 7-9 классов.

Теоретическая значимость исследования заключается в описании дидактических условий использования веб-квестов в математической подготовке 7-9 классов.

Практическая значимость исследования заключается в методической разработке веб-квестов для системы математической подготовки учащихся 7-9 классов.

Введение

В эпоху цифровизации общества информационные технологии активно проникают в сферу образования, в особенности, в образовательный процесс. Обучение школьников цифрового поколения (поколение Z), трудно представить без использования компьютерных технологий. Применение информационных технологий при обучении детей в школе математике является одним из основных направлений совершенствования системы математического образования.

Развитие у обучающихся культуры использования информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) обозначено в новых образовательных стандартах общего образования [ФГОС ООО, 2021]. По мнению ряда педагогов в образовательной среде целесообразно применять данные технологии обучения, т.к. они с одной стороны, способствуют активировать познавательную деятельность обучающихся, а с другой – способствуют возникновению и развитию их ИКТ-компетенций (Груденова Я.И., Ивановой Т.А., Колягина Ю.М., Саранцева Г.И., Смирнова Е.И., Столяра А.А., Эрдниева П.М. и др.). Следовательно, **проблема исследования** заключается в поиске результативных технологий обучения математике.

Одной из общеизвестной образовательной ИКТ является технология обучения с использованием веб-квестов. Веб-квест (webquest) — это образовательная технология, подразумевающая целенаправленную поисковую деятельность обучающихся с применением информационных ресурсов Интернета, и позволяет выполнить определенные учебные задания [1]. В педагогической литературе методические способы применения веб-квестов в подготовке обучающихся на уроках математики остаются недостаточно освещенными. К сожалению, крайне редко удается встретить в педагогической практике готовые методические разработки веб-квестов для уроков математики.

Тема выпускной квалификационной работы посвящена методике использования веб-квестов в математической подготовке обучающихся 7-9 классов.

Объект исследования: математическая подготовка обучающихся 7-9 классов.

Предмет исследования: организационно-педагогические условия использования веб-квестов в математической подготовке обучающихся 7-9 классов.

Гипотеза исследования: если в процессе обучения математике использовать веб-квесты, то это будет способствовать повышению познавательной активности обучающихся.

Цель исследования: обоснование целесообразности использования технологии веб-квестов в математической подготовке обучающихся 7-9 классов.

Задачи исследования:

1. Систематизировать и обобщить имеющийся педагогический опыт по применению веб-квестов в образовательном процессе.
2. Описать технологию создания веб-квестов.
3. Охарактеризовать организационно-педагогические условия использования веб-квестов в математической подготовке обучающихся 7-9 классов.
4. Разработать комплекс веб-квестов по математике для обучающихся 7-9 классов.
5. Провести педагогический эксперимент, проанализировать и описать его результаты.

Методология и методы исследования: аналитический обзор психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования; анализ нормативных документов системы общего образования; педагогическое проектирование; методика выявления уровня познавательного интереса

Кувалдиной Е.А.

Глава 1. Теоретические аспекты использования технологии веб-квест в математической подготовке обучающихся 7-9 классов

1.1 Технология веб-квест как инновационная технология обучения математике

Уроки математики в российских школах начинаются с первого класса и продолжаются до одиннадцатого класса. Они занимают центральное место в учебной программе и считаются фундаментом для дальнейшего образования. Уроки математики помогают студентам освоить базовые умения и знания, а также развить интеллектуальные навыки, такие как аналитическое мышление, способность анализировать ситуацию, определять способы решения, устанавливать связи, сравнивать, обобщать и формулировать выводы.

Недавние исследования по качеству преподавания математики в школах показывают, что российские школьники имеют довольно высокий уровень формальных математических знаний, но испытывают трудности при решении задач, которые ориентированы на практическое применение математики [2]. Исходя из этого, одной из актуальных проблем в настоящее время является формирование математической грамотности учащихся в России. Математическая грамотность включает в себя способность человека формулировать, рассуждать, интерпретировать и применять математику при решении проблем в различных контекстах реального мира [3].

Технология обучения и методика обучения имеют схожие концепции, но все равно существует некоторое различие между ними. Технология обучения затрагивает более широкий спектр, включая как средства и методы обработки учебной информации, так и научные методы воздействия учителя на учащегося при помощи технических или информационных средств [4]. Это означает, что технология обучения включает в себя методику обучения, но также представляет собой систему методов, средств и форм обучения,

которые обеспечивают наиболее эффективное достижение целей обучения [5].

Методика обучения, с другой стороны, является частью технологии обучения. Она охватывает разработку и организацию процесса обучения, включая методические рекомендации и эффективность применения этих рекомендаций. Методика обучения зависит от качества и мастерства педагога в применении этих методических рекомендаций [6].

В педагогической литературе и практике часто обсуждается разница между технологией обучения и методикой обучения. Некоторые ученые считают, что технология является более широким понятием, включая в себя методику, а другие полагают, что технология и методика являются отдельными, но взаимосвязанными аспектами обучения. В любом случае, оба этих понятия играют важную роль в педагогическом процессе, помогая учителям эффективно организовывать и проводить обучение.

В данном отрывке автор Б.И. Загвязинский предлагает решение проблемы, которая, судя по контексту, связана с выбором между технологией и методикой.

Он отмечает, что и технология, и методика имеют свою системность, то есть должны быть основаны на научных законах. Однако идеальная технология должна иметь конкретную систему предписаний, которые гарантированно приведут к достижению поставленной цели. В качестве примера автор приводит систему программированного обучения.

С другой стороны, методика предполагает вариативность и разнообразие методов для реализации теоретических положений, что означает, что она не предусматривает гарантированность достижения поставленной цели. Даже идеальная методика не может обладать высокой инструментальностью, то есть гарантированным достижением цели [7]. Сравнительную характеристику понятий методики и технологии можно увидеть в Таблице 1.

Из этого можно сделать вывод, что вопрос выбора между технологией и методикой зависит от того, требуется ли гарантированное достижение поставленной цели или предпочтение отдается вариативности и разнообразию методов.

Таблица 1

Сравнительная характеристика понятий методики и технологии [8,с.34]

Сравнительные признаки	Методика	Технология
Назначение	Рекомендует применение определённых организационных форм, воспитания, средств обучения и методов	Рекомендует процесс использования системы организационных форм, средств и методов с учетом целей воспитания и управления обучением
определение	Система научно обоснованных правил, приемов и методов, воспитания и обучения	Инструментарий достижения целей воспитания и обучения. Последовательное и систематическое воплощение на практике заранее спроектированных процессов воспитания и обучения, способов, средств и систем, управления педагогическим

		процессом и достижения целей
Фактические исходные предпосылки проектирования	Процесс построения и обоснование находит в технологии	Ориентация на результат и цели. Методологическая основа методики
Парадигма	Совокупность рекомендаций по проведению учебно-воспитательного процесса и организации	Проект будущего учебно-воспитательного процесса
Ориентация	На педагогов	На детей
Направленность	На реализацию определенных целей или на конкретный предмет	На универсализацию подходов к изучению учебного материала
Отражение динамичности обучения и воспитания	Дает вполне конкретные, определенные рекомендации	Отражает процессуальный динамический характер воспитания и обучения
Интеллектуальный подход	Узко предметный аспект к данному(ой) теме(предмету)	Культурное понятие, связанное с деятельностью педагога и мышлением

ИКТ включают в себя такие элементы, как компьютеры, программное обеспечение, сети связи и коммуникации, базы данных и прочие технологии, которые позволяют обрабатывать и передавать информацию с

использованием электронных средств. Это область, которая постоянно развивается и находится в центре современных технологических новшеств.

ИКТ имеют огромное значение во всех сферах деятельности, начиная от бизнеса и науки, и заканчивая образованием и повседневной жизнью. Они позволяют улучшать процессы обработки и передачи информации, повышать эффективность работы, улучшать коммуникацию и доступ к информации.

В современном мире ИКТ играют особую роль, особенно в контексте развития интернета и цифровых технологий. Они создают новые возможности для общения, работы и обучения, упрощают доступ к информации, сокращают расстояния и улучшают координацию действий.

В свете быстрого развития ИКТ особую роль играет информационная безопасность. Обработка, хранение и передача информации становятся все более уязвимыми, и важно обеспечить ее защиту от несанкционированного доступа, утечки и повреждения [9].

Таким образом, ИКТ являются существенным компонентом современного информационного общества и имеют огромное влияние на все сферы жизни и деятельности людей. Они позволяют улучшить и оптимизировать процессы обработки информации, обеспечить более эффективное взаимодействие и доступ к информации, а также развивать новые технологии и инновации.

Информатизация в образовании начала активно развиваться во второй половине XX века. Первыми использовались компьютеры в обучении, затем ЦОКи (центры обучения на компьютерах), интерактивные электронные учебники и другие информационные технологии. Постепенно информатизация стала неотъемлемой частью образовательного процесса и требовала пересмотра его задач.

Основными задачами информатизации в образовании являются:

1. Повышение качества подготовки специалистов. Использование современных информационных технологий в учебном процессе позволяет

улучшить качество образования, обеспечивая доступ к большому объему информации, развитие навыков работы с компьютером и программами, а также развитие информационной грамотности.

2. Применение активных методов обучения. В результате использования информационных технологий студенты получают возможность активно взаимодействовать с учебным материалом, применять свои знания и навыки на практике, что способствует развитию их интеллектуальной и творческой составляющих учебной деятельности.

3. Интеграция разных видов образовательной деятельности. Информатизация позволяет объединить учебную, исследовательскую и другие виды образовательной деятельности, создавая единое информационное пространство.

4. Адаптация информационных технологий обучения к личностным особенностям каждого обучаемого. Информационные технологии позволяют учитывать индивидуальные потребности и способности студентов, создавая индивидуальные образовательные программы и задания.

5. Обеспечение преемственности и непрерывности в воспитании и обучении. Использование информационных технологий позволяет создать единое образовательное пространство, где студенты могут продолжать обучение и получать доступ к учебным материалам в любое время и из любого места.

6. Разработка информационных технологий дистанционного обучения. Использование информационных технологий позволяет проводить обучение на расстоянии, что особенно актуально в условиях современного мира.

7. Усовершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса. Развитие информатизации требует создания новых программ и методик, обеспечивающих эффективное взаимодействие студентов и преподавателей с информационными технологиями. [10].

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в образовательном процессе имеют несколько способов применения.

Первый способ - мотивационный, где использование ИКТ помогает формированию мотивации и интереса учащихся. Это достигается благодаря созданию условий, которые учитывают индивидуальные образовательные потребности учащихся, разнообразия форм, темпов и содержания учебных занятий, а также раскрытия творческого потенциала обучающихся и овладения ими современными информационными технологиями [11].

Второй способ - содержательный, где ИКТ могут использоваться при построении интерактивных плакатов, таблиц и других цифровых образовательных ресурсов по разным разделам и темам учебной программы, создании тестовых мини-уроков, тренажеров для самостоятельной работы и интерактивных домашних заданий учащихся [12].

Третий способ - учебно-методический, где информационные ресурсы могут использоваться в качестве учебно-методического пособия. Преподаватель может применять разнообразные образовательные средства ИКТ для закрепления усвоенных знаний, контроля качества знаний, организации самостоятельного изучения дополнительного материала, объяснения нового материала и др. Тестовые задания и компьютерные тесты могут использоваться для оценки и контроля знаний.

Четвёртый способ - организационный, где ИКТ могут использоваться при разных вариантах организации обучения, например, при индивидуальном обучении ученика по индивидуальной программе на основе учебного плана, или при подгрупповой и фронтальной формах работы.

Пятый способ - контрольно-оценочный, где основным средством оценки образовательных результатов учащихся с использованием ИКТ являются тесты. Они позволяют осуществлять разные виды контроля: входной, промежуточный и итоговый [11].

Таким образом, использование ИКТ в преподавательской деятельности не только повышает эффективность обучения, но и помогает усовершенствовать методы и формы обучения.

Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавательской деятельности не только увеличивает эффективность обучения, но и помогает совершенствовать методы и формы обучения. Информационно-коммуникационные технологии включают в себя не только компьютер, но и умение работать с информацией. Важной частью этих технологий является коммуникативная технология, которая ориентирована на комплексное обучение всем видам речевой деятельности: говорению, чтению, письму и аудированию [11].

Коммуникативная технология предполагает активную деятельность ученика, включая его умение задавать вопросы, подтверждать мысль, побуждать к действию, выражать сомнения и актуализировать грамматические нормы. При этом важно создавать новые ситуации, новые речевые задачи, новых собеседников и новые предметы обсуждения.

Различные виды деятельности, такие как игровая, трудовая и учебная, являются основным способом развития коммуникативной компетенции. В деятельности возникает потребность использования речи, формируется речевое поведение и развивается осознание необходимости общения.

Ситуация является основной единицей организации обучения с использованием коммуникативной технологии. С ее помощью мотивируется общение, презентуется речевой материал, приобретаются речевые навыки, развивается активность детей и самостоятельность общения, устанавливается система взаимоотношений между общающимися.

В коммуникативной технологии учебный материал отбирается с учетом потребностей ребенка, включая возможность использования упрощенной модели речевого общения, воздействие на эмоции и чувства детей, приношение радости и сопровождение положительными эмоциональными переживаниями. Также отбираются речевые конструкции, необходимые для общения ученика [13].

В приказе №287 от 31 мая 2021 года утверждается федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. В стандарте содержатся следующие пункты:

1. Овладение современными технологическими средствами в ходе обучения и в повседневной жизни, развитие представлений обучающихся о высоком уровне научно-технологического развития страны, формирование у обучающихся культуры пользования ИКТ.

2. Безопасное и разумное использование цифровых технологий, которые обеспечивают повышение качества результатов образования и поддерживающих очное образование.

Метапредметные результаты освоения программы основного общего образования, в том числе адаптированной, должны отражать:

- работу с информацией: применение различных инструментов, методов и запросов при отборе и поиске информации или данных из источников с учетом заданных критериев и предложенной учебной задачи;

- самостоятельный выбор оптимальной формы представления информации и иллюстрирование решаемых задач несложными диаграммами, иной графикой, схемами и их комбинациями [14].

В эпоху цифровых технологий, когда «педагог становится не только носителем знаний, которыми он делится с обучаемыми, но и проводником по цифровому миру», формирование математической грамотности должно осуществляться с обязательным использованием

цифровых образовательных технологий [15]. Современная педагогика выделяет метод проектов как один из способов эффективного обучения. Одной из форм проектной деятельности является веб-квест. Одной из таких технологий обучения является веб-квест.

Веб-квест (webquest) — это современная образовательная технология, которая предполагает целенаправленную поисковую деятельность обучающихся с использованием информационных ресурсов Интернета, чтобы выполнить определенные учебные задания [16].

Технология веб-квест, которая отвечает современным тенденциям развития образования, была предложена профессором университета Сан-Диего Берни Доджем в 1995 году. Он считает, что «веб-квест (WebQuest) – это ориентированная на запросы деятельность, в которой часть или вся информация, с которой взаимодействуют обучающиеся, поступает из ресурсов Интернета» [17, с. 259].

В настоящее время веб-квест стремительно набирает популярность. Связано это, в первую очередь, с цифровизацией образования и с появлением нового поколения современных педагогов, которые владеют необходимыми цифровыми компетенциями [18].

В зависимости от сюжета квесты могут быть:

1) штурмовыми, где все игроки получают основное задание и перечень точек с подсказками, но при этом самостоятельно выбирают пути решения задач;

2) кольцевыми, они представляют собой тот же «линейный» квест, но замкнутый в круг. Команды стартуют с разных точек, которые будут для них финишными;

3) линейными, в которых игра построена по цепочке: разгадав одно задание, участники получают следующее, и так до тех пор, пока не пройдут весь маршрут [19, с.31].

Мнение О.В. Горбуновой и О.А. Ивановой заключается в том, что традиционная методика обучения на уроках не предоставляет возможности для установления метапредметных связей. Они считают, что веб-квест, включенный в образовательный процесс, может расширить кругозор учащихся и вывести математику за рамки школьного урока. Веб-квест позволяет применять полученные в школе знания в решении прикладных задач в интересной и интерактивной форме [20].

Согласно мнению авторов, веб-квест также способствует эффективному развитию учебных действий, включая познавательные, коммуникативные и регулятивные навыки. Ученики могут использовать сеть интернет для получения информации и развивать умения анализировать и извлекать информацию из разных источников, а также строить логические рассуждения.

Авторы отмечают, что веб-квесты могут предложить как групповую, так и индивидуальную работу. Они подчеркивают, что структура веб-квестов является прозрачной, что позволяет учащимся задавать собственные цели, планировать работу и отслеживать качество выполнения с учетом предоставленных критериев оценивания [21, с .458].

Таким образом, ряд педагогов считает, что использование веб-квестов в обучении математике в школе является превосходной формой организации обучения с точки зрения активизации мыслительных и познавательных процессов учащихся. Они утверждают, что такая игровая форма обучения позволяет достигать конкретных образовательных целей, таких как знакомство с новой информацией, закрепление имеющихся знаний, отработка умений и навыков, а также проектная и игровая деятельность.

1.2 Организационно-педагогические условия использования веб-квестов в математической подготовке обучающихся 7-9 классов

В современной школе математика играет важную роль в подготовке учеников к применению полученных знаний и навыков на практике. Практическая составляющая является одной из основных частей учебного предмета, которая развивает умение выполнять разнообразные математические расчеты, находить необходимую информацию, использовать математические формулы, умело решать задачи, производить измерения и работать с различными источниками информации, такими как таблицы, формулы, диаграммы и графики.

Однако при анализе опыта учителей было обнаружено, что практико-ориентированных задач в математических учебниках недостаточно. Поэтому необходимо изучить методы учителей по внедрению практических проектов по математике.

В статье «Практико-ориентированный подход в обучении математике», автор О.В. Беспалова представляет различные приемы и формы учебных занятий, такие как мастер-класс, исследование, практикум, проект, моделирование ситуаций, конференция и веб-квест. Особое внимание автор уделяет методу веб-квеста. Веб-квест представляет собой интернет-сайт, на котором учащиеся решают учебные задачи. Задания могут быть связаны с отдельными проблемами или иметь межпредметное содержание.

Также автор приводит принципы разработки практико-ориентированных проектов:

- Развитие теоретических знаний и практических умений учеников;
- Возможность применения результатов выполненных проектов на практике;

- Потенциальная возможность использования результатов проекта в дальнейших научных исследованиях [22].

Образовательный веб-квест представляет собой проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы интернета. Он интегрирует интернет в разные учебные предметы на разных уровнях обучения. Образовательные веб-квесты могут охватывать отдельные учебные предметы, проблемы, темы, а также быть межпредметными. Одной из особенностей веб-квестов является то, что информация для самостоятельной или групповой работы учащихся располагается на различных веб-сайтах. Результатом работы с веб-квестом может быть публикация работ учеников в виде веб-страниц и веб-сайтов, как на локальном, так и на глобальном уровнях [23].

Исследование возможностей применения интернет-ресурсов в современном образовательном процессе находит все большее внимание педагогов-исследователей. Конечно же, интернет не может полностью заменить учебники и опытных учителей в усвоении основной программы каждого предмета. Однако, использование "всемирной паутины" в образовании открывает множество перспективных целей и задач. Быстрое развитие компьютерных и интернет-технологий стимулирует прогресс человечества в целом. Учитывая этот факт, педагоги стремятся активно внедрять новые технические достижения в учебный процесс [24].

Одной из таких попыток стало создание веб-квеста - особого типа поисковой деятельности, которую учащиеся могут осуществлять при помощи интернета. Веб-квест, или поиск в сети, был придуман профессором университета сан-диего Берни Доджем, который определил веб-квест как деятельность, при которой информация, с

которой работает обучающийся, отчасти или полностью берется из интернет-ресурсов, дополняясь по желанию видеоконференцией [25].

Изучение литературы позволило определить два подхода к понятию "веб-квест": веб-квест как образовательный продукт и как технология обучения. Мы же рассмотрим его как образовательную технологию. В рамках веб-квеста педагог формирует интерактивную поисковую деятельность, мотивирует учащихся к самостоятельному приобретению знаний, задает параметры этой деятельности, контролирует процесс и устанавливает временные рамки. Такая технология позволяет работать в группах от трех до пяти учащихся, развивает коммуникативность и лидерские качества каждого, а также повышает мотивацию и ответственность за результаты деятельности. Образовательный веб-квест включает в себя создание цифрового образовательного ресурса, на котором размещаются все необходимые учебные задания.

Технология веб-квеста обладает рядом преимуществ. Она предоставляет ясный образец для проведения проектной деятельности и значительно сокращает время поиска необходимой информации для проекта. Учащимся она приносит удовольствие, так как воспринимается как игровой элемент современного образования [26].

За последние два года в моей инновационной деятельности я активно использую веб-квест. В литературе можно найти различные точки зрения - некоторые рассматривают веб-квест как технологию проблемного обучения, в то время как я склоняюсь к рассмотрению его как формы проектной деятельности.

Технология веб-квеста полностью реализует наглядность, мультимедийность и интерактивность обучения. Она представляет собой новую модель организации учебного процесса и новую дидактическую модель технологии обучения. В программных документах она может

быть включена в рамки модулей и представлена как инновационный метод обучения.

Одной из главных идей национальной образовательной инициативы "Наша новая школа" является опережающее развитие. Это означает, что школы должны предоставлять ученикам знания и навыки, которые будут актуальны в будущем [27].

Веб-квест представляет собой современный метод использования информационно-коммуникационных технологий в образовании. Он отличается от обычного поиска информации в интернете следующими элементами:

1. Наличие проблемы, которую группа учащихся должна решить. Каждый участник выполняет свою роль и вносит вклад в общее решение проблемы.

2. Решение проблемы достигается путем общения и согласования между всеми участниками группы.

Структура веб-квеста и требования к его элементам могут быть следующими:

- Ясное вступление, где описаны роли участников или сценарий квеста, предварительный план работы и обзор всего квеста.

- Центральное задание, где определен конечный результат самостоятельной работы.

- Список информационных ресурсов, необходимых для выполнения задания. Это могут быть электронные ресурсы на компакт-дисках, видео- и аудионосителях, бумажные материалы, а также ссылки на ресурсы в интернете.

- Роли участников. Учащимся предлагается список ролей, от лица которых они могут выполнять задания. Для каждой роли необходимо прописать план работы и задания.

- Описание процедуры работы, которую должен выполнить каждый участник при самостоятельном выполнении задания. Задание может состоять из нескольких этапов.

- Описание критериев и параметров оценки веб-квеста.

- Руководство к действиям, где описывается, как организовать и представить собранную информацию.

- Заключение, где подводится итог опыта, полученного участниками при выполнении самостоятельной работы над веб-квестом [28].

Веб-квесты - это интересный и эффективный инструмент обучения, который может быть адаптирован для работы как в мини-группах, так и с отдельными учениками.

Для создания дополнительной мотивации учащихся в ходе выполнения веб-квеста, можно предложить им выбрать роли, которые будут отражать их интересы (ученый, журналист, детектив, архитектор и т.д.) и действовать в соответствии с этими ролями.

Веб-квест может быть сфокусирован на одном предмете или быть межпредметным. Исследователи отмечают, что межпредметные веб-квесты обычно более эффективны.

Существует несколько форм веб-квеста, которые могут быть использованы. Некоторые из них включают:

- Создание базы данных по проблеме, в которой каждый раздел готовится учениками.

- Создание микромира, в котором учащиеся могут перемещаться с помощью гиперссылок, моделируя физическое пространство.

- Написание интерактивной истории, где ученики могут выбирать разные варианты развития сюжета.

- Создание документа, который анализирует сложную проблему и приглашает учащихся согласиться или не согласиться с мнением авторов.

- Проведение онлайн-интервью с виртуальным персонажем, где ученики разрабатывают вопросы и ответы, полагаясь на свои знания о данном персонаже.

Мини-группы, получающие общую оценку, лучше всего подходят для работы с последним вариантом веб-квеста. Все остальные формы могут использоваться как с отдельными учениками, так и с мини-группой [29].

- Организация виртуальной экскурсии – участники должны исследовать и представить информацию о разных достопримечательностях или культурных местах.

- Краеведческая задача – исследование и представление информации о истории, географии и культуре определенного региона.

- Решение глобальных проблем – участники должны исследовать различные глобальные проблемы, такие как изменение климата или бедность, и предложить свои решения.

- Проектирование веб-сайта – участники создают свой собственный веб-сайт на заданную тему и представляют его другим участникам.

- Глубокий анализ текста – участники должны прочитать и изучить сложный текст, например, философское или научное произведение, и представить свое исследование и анализ.

- Разработка бизнес-плана – участники должны представить идею бизнеса, разработать бизнес-план и объяснить, почему их идея будет успешной.

- Исследование профессий – участники должны изучить различные профессии и представить информацию о требованиях, навыках и возможностях в каждой из них.

- Дизайн интерьера – участники должны создать виртуальный дизайн интерьера для определенного помещения, используя онлайн инструменты и ресурсы.

- Исследование культурных традиций – участники должны исследовать и представить информацию о традициях определенной культуры, например, свадебные обычаи или праздники.

- Разработка онлайн курсов – участники должны создать онлайн курсы по определенной теме и представить их в виде видео-лекций или интерактивных упражнений [30].

Этапы:

1) Начальный этап: на этом этапе учащиеся знакомятся с основными понятиями по выбранной теме и распределяются роли в команде. Рекомендуется, чтобы на каждую роль приходилось от 1 до 4 человек. Важно, чтобы все члены команды помогали друг другу и учились работе с компьютерными программами.

2) Ролевой этап: на этом этапе участники работают индивидуально, но все задания выполняются в рамках команды и ведут к общему результату. Каждый участник выполняет свои задачи в соответствии с выбранной ролью. В процессе работы над квестом происходит взаимное обучение членов команды умениям работы с компьютерными программами и интернетом. Команда совместно подводит итоги выполнения каждого задания, обменивается материалами и работает над доработкой материалов для создания сайта.

3) Заключительный этап: на этом этапе команда завершает работу над квестом. Рекомендуется провести обзор и оценку

выполненной работы, сделать необходимые доработки и подготовить сайт к публикации.

В результате работы над квестом учащиеся получают опыт работы в команде, улучшат свои навыки работы с компьютерными программами и интернетом, а также создадут свой собственный сайт [31].

Для создания веб-квеста необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выбор направления: определите, какое учебное или внеклассное направление вам интересно для создания веб-квеста. Это может быть интегрированный квест по нескольким предметам или квест только по одному предмету.

2. Определение возрастной категории учащихся: размышляйте над навыками работы с компьютерными программами, которые необходимы для выполнения вашего квеста, и убедитесь, что у ваших учеников есть эти навыки. Также учитывайте, чтобы выбранная тема была интересна не только вам, но и вашим учащимся.

3. Выделение направлений работы: каждое направление должно быть оформлено в виде конкретной роли и названо интересно. Например, следователи, журналисты, следопыты, расследователи, фольклористы, сказочники, путешественники, кулинары, адвокаты, искусствоведы и т. д. Для начала ограничьтесь не более чем пятью ролями.

4. Разработка плана работы для каждой роли: для каждой роли определите план работы с пошаговыми действиями, конечным результатом и оформлением работы.

5. Определение критериев оценки: обдумайте критерии оценки вашего веб-квеста. Можете использовать готовые варианты критериев

или переделать их под свои задачи. Важно, чтобы критерии были ясными и объективными.

6. Подготовка ссылок: учителю необходимо предоставить учащимся ссылки, которые помогут им найти ответы на вопросы квеста. Вы можете самостоятельно искать нужные сайты или разрешить группам использовать свои ресурсы. Копируйте ссылки и давайте аннотацию к каждому сайту.

7. Проведение квеста: когда все подготовительные шаги выполнены, можно провести веб-квест с учащимися. Вам следует наблюдать за работой команды, помогать их направлять и оценить результаты исследования.

Важно помнить, что команда должна работать совместно под педагогическим руководством, а также чувствовать свою ответственность за опубликованные в интернете результаты исследования.

Визитная карточка веб-квеста:

- Предмет
- Возрастная категория учащихся
- Центральное задание
- Количество ролей
- Название ролей
- Пример пошаговой инструкции (запишите пошаговые инструкции для каждой роли)
- Список Интернет-источников (запишите хотя бы два Интернет-ресурса, которыми могут воспользоваться учащиеся для выполнения задания. Не забудьте написать аннотацию к каждому интернет-ресурсу)
- Критерии оценки веб-квеста
- Предполагаемый результат

- Напишите, что, по вашему мнению, должно стать результатом работы каждой группы [32].

Важно отметить, что эти критерии оценки должны быть четкими, объективными и измеримыми. Каждый критерий должен иметь описание того, что именно оценивается и какие конкретные показатели должны быть достигнуты для получения определенного балла.

Также рекомендуется учитывать разные уровни выполнения каждого критерия. Например, можно определить несколько уровней достижения целей, таких как «начальный», «средний» и «продвинутый». Это позволит студентам более точно оценить свой прогресс и развиваться в рамках квеста.

Для эффективного оценивания работы с веб-квестом также важно проводить регулярные обратные связи и консультации с участниками проекта. Это поможет им развивать свои навыки и повышать качество своей работы.

Таким образом, использование подробной шкалы критериев оценки является ключевым элементом успешной работы с веб-квестом. Она позволяет стимулировать развитие участников проекта, а также обеспечивает объективность и справедливость в оценке [33].

Ряд умений, необходимых для производства квеста:

- умение структурировать информацию и создавать логическую последовательность заданий;
- умение писать интересные и понятные для целевой аудитории задания и инструкции;
- умение создавать графический дизайн и анимацию;
- умение работать с платформой или программным обеспечением для создания веб-квестов;
- умение тестировать и отлаживать веб-квесты перед публикацией;

- умение взаимодействовать с участниками и поддерживать их мотивацию;
- умение привлекать и интегрировать в квест дополнительные мультимедийные материалы, такие как фотографии, видео, аудио;
- умение оценивать и анализировать результаты участников;
- умение вносить изменения и обновлять веб-квесты в соответствии с обратной связью и потребностями аудитории [34].

В исследованиях Е.В. Толмачевой также указывается, что каждая стадия работы над веб-квестом имеет свою специфику и требует определенных действий и задач как со стороны педагога, так и со стороны обучающихся.

На этапе введения, педагог обозначает тему, которая будет изучаться, представляя ее в виде проблемного задания. Это делает обучающимся ясно, что они должны будут решить определенную проблему в процессе работы.

На этапе планирования обучающиеся анализируют проблемную ситуацию и распределяют роли в группе. Они также составляют план действий, определяя последовательность и методы решения проблемы.

На этапе принятия решения обучающиеся работают с информационными ресурсами, и при необходимости корректируют свой план действия. Они изучают различные материалы, проводят исследования, обрабатывают данные и принимают решения, необходимые для решения проблемы.

На этапе выполнения обучающиеся создают и оформляют итоговый продукт, который может представлять собой например, создание веб-сайта или другого визуального представления их работы.

На этапе защиты обучающиеся представляют свой итоговый продукт, делая презентацию и объясняя полученные результаты. Это помогает им сформулировать и выразить свои мысли и выводы.

На последнем этапе - рефлексии, как педагог, так и обучающиеся оценивают результаты работы. Они анализируют свои действия, сравнивают полученные результаты с поставленными целями и делают выводы о своих сильных и слабых сторонах.

Таким образом, схема совместной работы педагога и обучающихся с веб-квестом включает шесть стадий: введение, планирование, принятие решения, выполнение, защита и рефлексия. Каждая из этих стадий имеет свои специфические цели и задачи [35, с .237].

Когда преподаватель решает разработать образовательный веб-квест, он должен обладать достаточным уровнем компетентности в области информационно-коммуникационных технологий и иметь высокий уровень информационно-аналитических умений. Без этих навыков будет сложно создать качественный и эффективный веб-квест.

Организация учебного процесса с использованием веб-квеста также требует определенной методики. Для этого необходимо четко выделить этапы работы с веб-квестом. Учебный процесс с использованием веб-квеста имеет свои особенности для учащихся 7-9 классов, поэтому важно организовать работу в несколько этапов.

Разработка образовательного веб-квеста является формой педагогической проектной деятельности. Поэтому последовательность действий при его создании должна быть анализирована в контексте организации проектной деятельности. [36].

Цикл деятельности над проектом по созданию образовательного веб-квеста, согласно А.М. Новикову, состоит из трех фаз.

Первая фаза - фаза проектирования, включает следующие стадии:

1. Концептуальная стадия - здесь педагог определяет цели и задачи проекта, а также осуществляет общее планирование работы.

2. Стадия моделирования - на этой стадии педагог разрабатывает структуру и содержание веб-квеста, определяет последовательность вопросов или заданий, а также создает прототип квеста.

3. Стадия конструирования - на этой стадии педагог создает финальную версию веб-квеста, с учетом обратной связи и рекомендаций.

4. Стадия технологической подготовки - здесь педагог производит необходимые настройки и подготовку квеста для использования его в педагогическом процессе.

Вторая фаза - технологическая фаза, включает совместную деятельность педагога и учеников 7-9 классов. На этой фазе ученики проходят веб-квест, выполняют задания и отвечают на вопросы, используя полученные знания и навыки.

Третья фаза - рефлексивная фаза. Здесь педагог и ученики анализируют результаты работы, обсуждают достоинства и недостатки веб-квеста, делают выводы и определяют дальнейшие пути развития проекта.

Важно отметить, что фаза проектирования и рефлексивная фаза требуют самостоятельной работы педагога, в то время как технологическая фаза происходит в рамках совместной деятельности педагога и учеников. [37,с.122].

В научной статье «Веб-квест на уроке», автор Кадменская Н.В. подробно рассказывает о различных типах квестов и их классификации. Квесты могут быть историческими, литературными, географическими и т.д. Кроме того, автор утверждает, что технология веб-квеста позволяет полностью использовать возможности наглядного, мультимедийного и интерактивного обучения. Веб-квесты могут включать различные мультимедийные элементы, такие как видео, аудио, графика и они предоставляют учащимся возможность активно взаимодействовать с учебным материалом. Такой подход к обучению

помогает повысить мотивацию учащихся и улучшить их понимание и запоминание изучаемой информации [39].

Технология веб-квеста актуальна по нескольким причинам. Во-первых, она помогает раскрыть образовательный потенциал сетевых ресурсов. Веб-квесты предлагают школьникам активно использовать интернет для поиска информации, решения задач и выполнения заданий. Это позволяет им углубить свои знания, развить навыки самостоятельного поиска и анализа информации. Таким образом, технология веб-квеста стимулирует активное обучение и помогает учащимся использовать все возможности сети в образовательных целях.

Во-вторых, веб-квесты уводят школьников от потребительского отношения к сети. Вместо того чтобы просто потреблять информацию из сети, учащиеся активно взаимодействуют с ресурсами, решают задачи, взаимодействуют друг с другом и координируют свои действия. Это позволяет им не только углубить свои знания, но и развить навыки коммуникации, сотрудничества, критического мышления и проблемного решения.

Таким образом, технология веб-квеста предоставляет уникальную возможность использовать всемирную сеть для обучения, развивает учащихся как активных участников учебного процесса и помогает им использовать сеть в образовательных целях.

Реализация веб-квестов в практико-ориентированных задачах для учащихся 5-6 классов имеет много потенциала. Проекты, такие как расчет стоимости туристической путевки для одноклассника с семьей, дают учащимся возможность изучить и сравнить предложения турагентств. Это поможет им понять, как рассчитывается стоимость поездки и как выбрать наиболее выгодное предложение.

Еще одним интересным проектом является использование кредита. При выполнении этого проекта учащиеся получают знания о

том, что лучше - накопить деньги, взять кредит или заработать и положить их в банк. Они также узнают, как рассчитать кредит и как выбрать наиболее выгодное предложение. Этот проект поможет им разобраться с различными видами кредитов и выбрать наиболее выгодный для себя.

Пример проекта по теме «площадь и периметр», названный «квартирный вопрос», также интересен. В этом проекте учащиеся могут использовать математическое моделирование для решения задач, связанных с расчетом площади и периметра квартир. Это позволяет им применить математические знания на практике и увидеть их применимость в реальной жизни.

Однако при реализации таких проектов необходимо учесть, что они требуют внедрения элементов математического моделирования. Это может оказаться сложным для учащихся 5-6 классов, поэтому важно предоставить им поддержку и руководство в этом процессе.

Использование метода практико-ориентированных проектов на уроках математики не только улучшит качество образовательного процесса, но и повысит интерес учащихся к этому предмету. Конкретные проекты, такие как расчет стоимости туристической путевки или использование кредита, могут быть интересными и практичными для учащихся, помогая им увидеть применение математических знаний на практике [40].

Анализируя опыт учителей по использованию веб-квестов, а также изучая суть данной технологии, мы сформулировали несколько методических рекомендаций, чтобы обеспечить лучший результат.

1. Важно, чтобы число участников в каждой рабочей группе не превышало 4 человек. В противном случае, не все ученики будут задействованы в работе.

2. Желательно, чтобы количество компьютеров соответствовало числу учащихся или был по крайней мере один компьютер на двоих. Это позволит вовлечь учеников в работу сразу после выбора ролей.

3. Рекомендуется использовать проектор, чтобы дети также видели общую картину веб-квеста. Сначала нужно кратко объяснить детям, в чем суть работы, а затем перейти к работе за компьютерами.

4. Перед выбором ролей учителю следует кратко рассказать о каждой роли, подчеркнув все интересные моменты. Затем следует предварительно спросить, кто хочет быть кем, чтобы понять, какую роль нужно более детально обсудить. Таким образом, на данном этапе требуется некоторый контроль.

5. После того, как учащиеся ознакомились с заданиями в своих ролях, необходимо проговорить и показать на проекторе критерии оценки выполненных работ. Это поможет им лучше понять, к чему стремиться.

6. Рекомендуется включить в критерии оценки следующие пункты:
1) дополнительные баллы за участие каждого члена команды в защите работы; 2) баллы за участие в обсуждении других проектов и работ. Эти критерии позволят исключить случаи, когда ученик не участвует в работе своей команды, а также способствуют активным обсуждениям при защите.

7. В процессе работы рекомендуется помочь ученикам, которым еще сложно работать в группах, и разделить обязанности между ними. Следует рассказать о преимуществах такого действия.

8. Во время работы учитель должен выступать в роли консультанта и только направлять учеников.

9. При защите работы следует организовать живое обсуждение и вовлечь учеников, чтобы они задавали друг другу вопросы.

Соблюдение этих рекомендаций позволит более эффективно использовать веб-квесты на уроках.

Использование веб-квестов предоставляет ряд возможностей для социально-личностного развития учащихся. Они могут работать в команде, сотрудничая и обмениваясь идеями, а также развивать лидерские навыки. Кроме того, веб-квесты требуют активного поиска и анализа информации, что способствует развитию критического мышления и умения принимать обоснованные решения.

С точки зрения дидактико-методического характера, веб-квесты способствуют использованию активных и интерактивных методов обучения. Учащиеся получают возможность погружаться в тему изучения, самостоятельно исследовать информацию и решать задачи. Это помогает повысить их мотивацию к обучению, активизирует познавательные процессы и способствует усвоению знаний в более глубокой и осмысленной форме.

Технологический аспект включает в себя использование современных информационных технологий и онлайн-ресурсов для создания и реализации веб-квестов. Это предоставляет учащимся возможность развивать информационную грамотность, а также позволяет привлечь их внимание и интерес с помощью мультимедийных элементов, игровых элементов и взаимодействия с электронным контентом.

Основной целью включения веб-квестов в образовательный процесс является развитие познавательной самостоятельности учащихся. Они становятся активными участниками своего образования, приобретают навыки самоорганизации и самостоятельного поиска информации, а также учатся анализировать и применять полученные знания в практических ситуациях.

Таким образом, использование веб-квестов в образовательном процессе представляет собой эффективный инструмент, способствующий развитию познавательной самостоятельности и активного участия учащихся в обучении.

Сейчас существует огромное количество конструкторов, специальных средств, с помощью которых по готовым шаблонам можно в кратчайшие сроки собрать готовый сайт, а затем его разместить в свободном доступе в Интернете. Все это можно делать даже не имея навыков программирования. Варианты сайтов-конструкторов веб-квестов: Wix, Weebly, Wcoz, Google sites, Webnode, Jimdo и др.

Главными преимуществами выбора конструктора являются:

- Возможность бесплатного использования;
- Наличие разнообразных шаблонов и инструментов для построения;
- Простота в использовании;

Для успешной реализации веб-квеста по математике для учеников 7-9 классов, необходимо учесть следующие организационно-педагогические условия:

1) Широкое использование ресурсов информационно-образовательной среды. Это означает не только использование специальных интерактивных платформ для проведения веб-квеста, но и наличие доступа к Интернету, который обеспечит обучающимся доступ к дополнительным материалам, видеурокам, онлайн-тестам и т.д.

2) Нормативное и методическое обеспечение процесса. Это включает разработку и адаптацию учебных материалов, заданий и вопросов для веб-квеста, а также определение методических рекомендаций и критериев оценивания выполненных заданий.

3) Индивидуализация образовательной траектории для каждого учащегося. Каждый ученик имеет свои индивидуальные возможности, потребности и интересы, поэтому веб-квест должен предоставлять возможность выбора различных уровней сложности и типов заданий, чтобы каждый ученик мог развиваться в соответствии с своими способностями.

4) Организация эффективных коммуникаций между учениками 7-9 классов. Веб-квест может быть выполнен как в малых группах, так и индивидуально. При этом важно обеспечить возможность общения и обмена опытом между учениками, например, через онлайн-форумы или чаты.

Таким образом, использование современной технологии веб-квеста предоставляет множество вариантов и способов организации занятий по математике для учеников 7-9 классов. При соблюдении организационно-педагогических условий, процесс становится более интересным и мотивирующим для учащихся, а также способствует формированию правильных представлений о математике и повышению интереса к данной дисциплине [41,с.134] .

Веб-квест является актуальной технологией, так как она помогает раскрыть образовательный потенциал сетевых ресурсов и уводит школьников от потребительского отношения к сети. Он предоставляет возможность использовать интернет для обучения. Реализация требований к результатам освоения образовательной программы является главной задачей, которая поставлена перед школой и прописана в ФГОС. В современной школе ученики готовятся к саморазвитию, самосовершенствованию и непрерывному образованию, то есть к умению учиться. В процессе проектного обучения, основанного на методе проектов и включающем в себя исследовательские, поисковые, проблемные и творческие методы,

учащиеся овладевают универсальными учебными действиями, формируют навыки самостоятельного добывания знаний и их применения в практической деятельности, развивают творчество, сотрудничество, умение работать в команде. При использовании веб-квестов в математической подготовке учащихся 7-9 классов, основными целями такого обучения является повышение уровня их познавательной активности, формирование стойкого познавательного интереса к предмету, развитие кругозора, исследовательского навыка, умений и навыков работы с дополнительными источниками информации, умений и навыков, связанных с культурой речи. Использование веб-квестов позволяет обучающимся самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию обучения и способствует их познавательной активности [42].

Таким образом, использование практико-ориентированных проектов в уроках математики не только делает уроки более интересными, но и способствует развитию математических знаний у учащихся. Эти проекты помогают формированию логического мышления, развитию операций мышления, таких как анализ, синтез и обобщение. Они также способствуют развитию таких качеств, как самостоятельность, настойчивость, фантазия и воображение у учащихся. В целом, опыт работы педагогов показывает, что использование практико-ориентированных проектов в уроках математики положительно влияет на процесс обучения и развитие учащихся.

Глава 2. Применение веб-квестов в процессе математической подготовки обучающихся 7-9 классов

2.1. Комплекс веб-квестов по математике для обучающихся 7-9 классов

Таблица 2

Тематическое планирование уроков математики 7-9 классов с
использованием веб-квестов

№ п/п	Тема урока, класс	Название веб-квеста, краткое содержание
1	Тема: Внеклассная работа, 7-9 класс	«По дорогам математических открытий» (Разгадайте кроссворд; Алгебраическая задача; Решение магического квадрата; Задача на разрезание фигур; Задача на координатной плоскости; Решение математического софизма; Задача на последовательности чисел; Рисование фигур одним росчерком пера; Кодирование информации).
2	Тема: Обобщение и систематизация знаний учащихся по курсу алгебры и геометрии 7-9 классов, 9 класс	«Моя первая пятёрка» (Квадратные уравнения; Простейшие текстовые задачи, задачи на нахождения площади; Задачи на прогрессию; Прикладная геометрия; Задачи на нахождение вероятности.)
3	Тема: Внеклассная работа, 7 класс	«Неделя математики» (Диаметр; Плоскость; Уравнение; Треугольник; Окружность; Квадрат;

		Медиана; Площадь.)	Биссектриса;
--	--	-----------------------	--------------

Важной составляющей тематических образовательных веб-квестов являются поисково-познавательные задания для мотивации учащихся к изучению дополнительного учебного материала, для закрепления полученных знаний в целях приобщения обучаемых к математике.

В качестве иллюстрации представим веб-квест по математике «По дорогам математических открытий». Данное мероприятие рассчитано на обучающихся 7-9 классов.

Цель веб-квеста: реализация игровой и проектной деятельности, знакомство с новой информацией и закрепление уже имеющихся знаний учащихся, отработка на практике умений и навыков решения поставленных задач.

В основе квеста заложен деятельностный подход. При выполнении заданий квеста учащиеся не получают готовых ответов или решений, они самостоятельно решают поставленную перед ними задачу.

В веб-квесте «По страницам математических открытий» учащиеся «путешествуют» по странам, в которых математика зародилась как наука и в которых получила свое развитие и распространение.

На страницах квеста учащиеся знакомятся с основными этапами формирования математики как науки, с учеными, внесшими огромный вклад в математику. А так же решают различные математические задачи.

В ходе веб-квеста учащимся предстоит решить следующие задачи:

- 1) алгебраическая задача,
- 2) задача на разрезание фигур,
- 3) задача на последовательности чисел,
- 4) решение магического квадрата,

- 5) задача на координатной плоскости,
- 6) рисование фигур одним росчерком пера,
- 7) кодирование информации,
- 8) разгадывание кроссворда,
- 9) решение математического софизма.

Решение некоторых задач организовано в интерактивном режиме. Кроссворд «Математики Греции» создан на сайте Фабрика кроссвордов. Задача «Рисунок по координатам» решается в математической программе GeoGebra, встроенной в страницу сайта. Для окончания квеста учащимся предстоит решить задачи квест-комнаты. Квест-комната создана на образовательной платформе Learnis и встроена в станице сайта. По окончании квеста учащимся предложено оставить отзыв. Обратная связь с учителем организована с помощью google-форм. Содержание веб-квест по математике «По дорогам математических открытий» представлено в Приложение 1.

Второй по математике веб-квест для примера «Моя первая пятёрка». Данный квест рассчитан для учеников 9 класса.

Цель веб-квеста: реализация игровой и проектной деятельности, закрепление уже имеющихся знаний учащихся, отработка на практике умений и навыков решения поставленных задач.

В основе квеста заложен деятельностный подход. При выполнении заданий квеста ученики не получают готовых ответов или решений, они самостоятельно решают поставленную перед ними задачу.

В веб-квесте «Моя первая пятёрка» учащиеся делятся на команды и «посещают» определенные комнаты. Им необходимо выбраться из комнаты, чтобы попасть в другую. Для этого ученикам придется продемонстрировать блистательный ум, ловкость и сноровку, чтобы решить задачи, по итогу которых они должны собрать пазл.

На страницах квеста учащиеся закрепляют полученные знания по курсу алгебры и геометрии за 7, 8 и 9 класс.

В ходе веб-квеста учащимся предстоит решить следующие задачи:

- 1) Квадратные уравнения;
- 2) Простейшие текстовые задачи, задачи на нахождения площади;
- 3) Задачи на прогрессию;
- 4) Прикладная геометрия;
- 5) Задачи на нахождение вероятности.

Веб-квест проходит в комнатах, созданные с помощью сайта Learnis.

Содержание веб-квеста по математике «Моя первая пятёрка» представлено в Приложение 2.

Третий веб-квест «Неделя математики». Данный квест для учеников 7 класса.

Цель веб-квеста: применение знаний и умений в познавательной и практической деятельности.

В основе квеста заложен деятельностный подход. При выполнении заданий квеста ученики не получают готовых ответов или решений, они самостоятельно решают поставленную перед ними задачу.

В веб-квесте «Неделя математики» учащиеся делятся на команды и проходят станции в порядке путевого листа. Им необходимо выполнять задания и зарабатывать баллы. Для этого ученикам придется продемонстрировать блистательный ум, ловкость и сноровку.

На страницах квеста учащиеся закрепляют полученные знания по курсу алгебры и геометрии за 7 класс.

В ходе веб-квеста учащимся предстоит решить следующие задачи:

- 10) Решение уравнений;
- 11) Решить математический кросворд;
- 12) Ребусы;
- 13) Уравнения;
- 14) Квадрат;
- 15) Радиус;
- 16) Логические задачи;
- 17) Творческие задачи.

Веб-квест проходит в школьных кабинетах.

Содержание веб-квеста по математике «Неделя математики» представлено в Приложение 3.

2.2. Педагогический эксперимент: основные этапы и результаты

Целью педагогического эксперимента являлось обоснование целесообразности использования технологии веб-квестов в математической подготовке обучающихся 7-9 классов.

Педагогический эксперимент проходил на базе Ефремкинской СОШ № 8 поселка Ефремкино. В эксперименте участвовали два класса: 7А и 7Б по 20 человек из каждого, и были поделены на 5 групп по 4 человека в каждой. Для повышения уровня познавательной активности обучающихся при их самостоятельной работе группам из класса 7А (контрольная) и группам из класса 7Б (экспериментальная) было предложено самостоятельно разработать проект веб-квеста на тему «Системы линейных уравнений» и подготовить его презентацию.

Итоговый квест будет оцениваться:

- «Отлично»: Активная работа в группе; Все вопросы раскрыты полно, структура ответов не нарушена; Презентация выполнена с управляющими кнопками, использовано графическое оформление презентаций.
- «Хорошо»: Все вопросы раскрыты, но недостаточно полно, или с нарушением структуры оформления ответов. Презентация выполнена с небольшими погрешностями.
- «Удовлетворительно»: Неправильно оформлена презентация, недостаточно полно даны ответы на вопросы/нет ответа хотя бы на один вопрос или не выполнена презентация.

Итоговая оценка каждому учащемуся выставляется та же, что и оценка всего квеста. Критерии оценивания уровня умений учащихся 7 классов при выполнении задания можно увидеть в Таблице 3.

Уровень познавательной активности обучающихся будет повышаться при использовании веб-квеста в процессе выполнения задания.

Таблица 3

Критерии оценивания уровня умений учащихся 7 классов при выполнении задания

Уровень умений	Оценка	Показатель сформированности
Низкий	«Удовлетворительно»	Не д о статочно знаний и умений
Средний	«Хорошо»	Средний уровень знаний и умений
Высокий	«Отлично»	Высокий и желаемый уровень знаний и умений

Анализ результатов контрольного среза:

Измерения производились в порядковой шкале: 1, 2 и 3 критерия оценивания.(1-работа в группе; 2-правильность ответов; 3-качество презентации). Результаты изменения уровня знаний и умений обучающихся в технологии усвоения нового материала и создании презентации в экспериментальной и контрольной группах до эксперимента можно увидеть в таблице. Число градаций $L=3$. Для измерения критерия уровня знаний и умений использовался статистический критерий χ^2 . До начала эксперимента, эмпирическое значение критерия было равно: 1,07 — это число сравнивалось с известным (табличным) числом — критическим значением критерия (5,99). Характеристики экспериментальной и контрольной групп совпадают с уровнем значимости 0,05 по статистическому критерию Хи-квадрат. На основании данного сравнения можно установить, что отсутствует какое-либо различие в уровне знаний и умений, обучающихся 7 классов при

самостоятельном изучении новой темы в ходеразработки проекта веб-квеста и создании его презентации.

Таблица 4

Результаты изменений уровня знаний и умений учащихся 7 классов при выполнении задания в контрольной и экспериментальной группах до эксперимента

Уровень знаний и умений	Контрольная группа до начала эксперимента (чел.)	Экспериментальная группа до начала эксперимента (чел.)
Низкий	4	6
Средний	7	8
Высокий	9	6

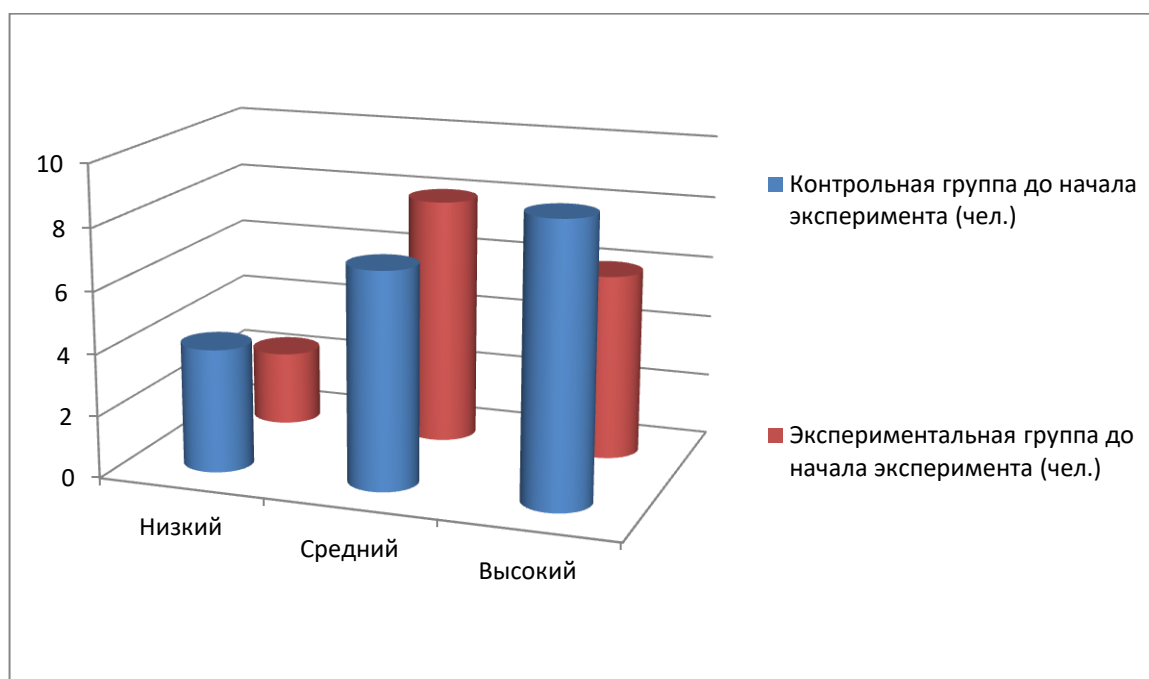


Рисунок 1. Результаты изменений уровня знаний и умений учащихся 7 классов при выполнении задания в контрольной и экспериментальной группах до эксперимента

Гипотеза исследования: если в процессе обучения математике использовать веб-квесты, то это будет способствовать повышению познавательной активности обучающихся.

Формирующий этап эксперимента проходил на протяжении первого полугодия. На основании разработанной программы веб-квеста по теме «Системы линейных уравнений» было организовано и проведено дополнительное обучение экспериментального класса (7Б) с использованием веб-квеста в качестве наглядного пособия.

В процессе обучения с использованием веб-квеста обучающиеся изучали и закрепляли свои знания в школьном курсе математики.

После проведения дополнительного обучения с использованием веб-квеста в 7Б классе и классическом обучении в 7А классе был проведен заключительный (контрольный) этап эксперимента в двух 7 классах. Обучающимся были предложены новые темы для выполнения того же задания.

Анализ результатов выполнения задания показал эмпирические значение χ^2 равно: 7,19, что превышает критическое значение критерия. Следовательно, достоверность различий характеристик экспериментальной и контрольной групп после эксперимента равно 95%. Можно сделать вывод, что применение данного педагогического воздействия приводит к статистически значимым (на уровне 95% по критерию Хи-квадрат) отличиям результатов.

Таблица 5

Результаты изменений уровня знаний и умений учащихся 7 классов при выполнении задания в контрольной и экспериментальной группах после эксперимента

Уровень знаний и умений	Контрольная группа после эксперимента (чел.)	Экспериментальная группа после эксперимента (чел.)
-------------------------	--	--

Низкий	8	1
Средний	4	5
Высокий	8	14

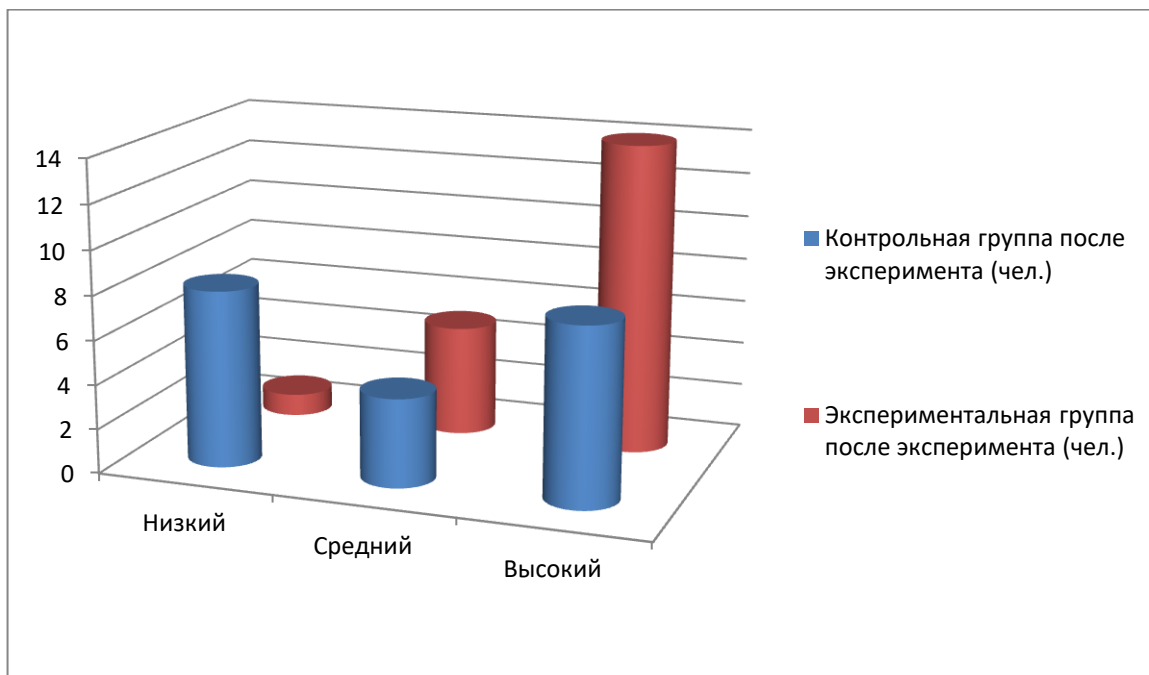


Рисунок 2. Результаты изменений уровня знаний и умений учащихся 7 классов при выполнении задания в контрольной и экспериментальной группах после эксперимента

Итак, начальное (до начала эксперимента) состояние экспериментальной и контрольной групп совпадают, а конечные (после окончания эксперимента) — различаются. Следовательно, можно сделать вывод, что эффект изменений обусловлен использованием веб-квеста в процессе обучения в качестве наглядного пособия для обучающихся 7 классов.

Динамику изменений можно увидеть в таблице, а также на диаграмме.

Таблица 6

Результаты изменений уровня знаний и умений в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента

Уровень знаний и умений	Контрольная группа до начала эксперимента (чел.)	Экспериментальная группа до начала эксперимента (чел.)	Контрольная группа после эксперимента (чел.)	Экспериментальная группа после эксперимента (чел.)
Низкий	4	6	8	1
Средний	7	8	4	5
Высокий	9	6	8	14

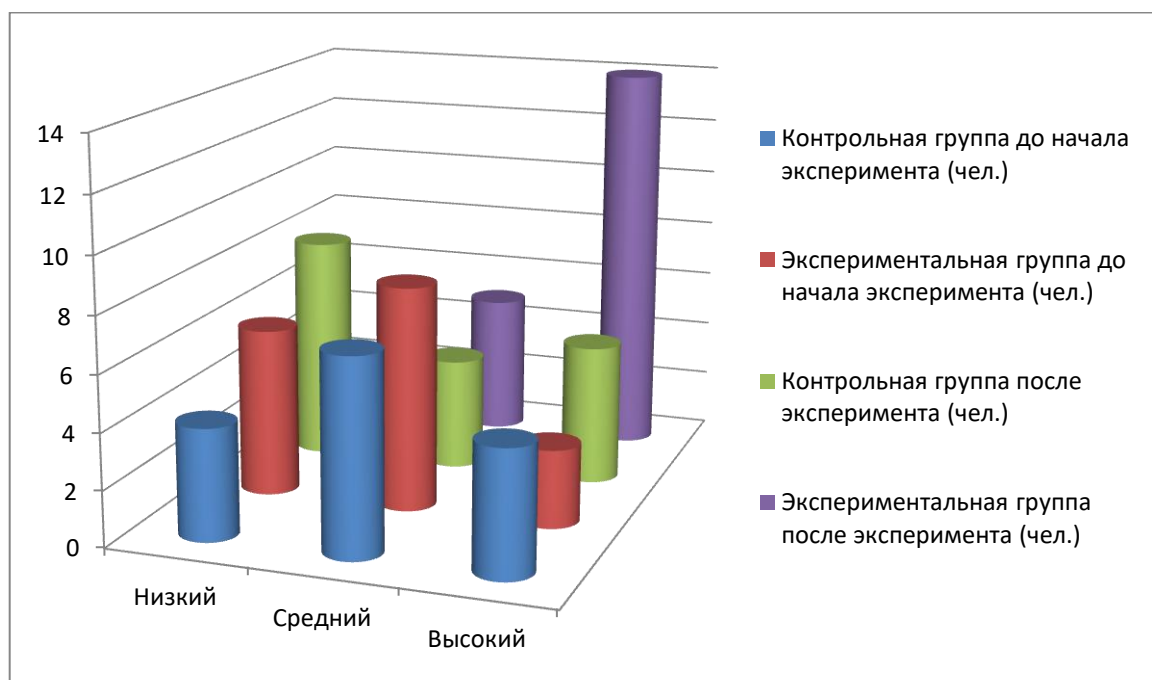


Рисунок 3. Результаты изменений уровня знаний и умений в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента

Полученные результаты, подтверждают гипотезу исследования: если в процессе обучения математике использовать технологию веб-квест, то это будет способствовать повышению познавательной активности обучающихся.

Заключение

Применение информационных технологии при обучении детей в школе математике является одним из основных направлений совершенствования системы математического образования. Одной из общеизвестной образовательной ИКТ является технология обучения с использованием веб-квестов. Веб-квест (webquest) — это образовательная технология, подразумевающая целенаправленную поисковую деятельность обучающихся с применением информационных ресурсов Интернета, и позволяет выполнить определенные учебные задания [1].

В теоретической части работы систематизирован и обобщен имеющийся педагогический опыт по применению веб-квестов в образовательном процессе.

Описана технология создания веб-квестов.

Охарактеризованы организационно-педагогические условия использования веб-квестов в математической подготовке обучающихся 7-9 классов.

В практической части разработан комплекс веб-квестов по математике для обучающихся 7-9 классов.

На базе МБОУ Ефремкинской СОШ № 8 поселка Ефремкино Ширинского района, Республика Хакасия проведен педагогический эксперимент, проанализированы и описаны его результаты.

Результаты исследования подтверждают, что применение веб-квестов в обучении математике положительно влияет на познавательную активность обучающихся. В ходе работы с веб-квестом обучающиеся активно взаимодействуют с информацией, самостоятельно находят нужные ресурсы в интернете и развивают свои интеллектуальные способности. При использовании веб-квестов также наблюдается формирование учебной мотивации, развитие критического мышления, умений анализировать полученные данные.

Таким образом, использование образовательных веб-квестов на уроках математики является эффективным и интересным методом обучения, который способствует индивидуальному и самостоятельному изучению материала, развитию познавательной активности и интеллектуальных способностей обучающихся.

Библиографический список

1. Презентация «Веб-квест-технология» // ИНФОУРОК. URL :<https://infourok.ru/prezentaciya-veb-kvest-tehnologiya-307040.html> (дата обращения: 05.12.2023).
2. Формирование математической грамотности младших школьников средством использования практико-ориентированных заданий и проблемных ситуаций на уроках математики // Образовательная социальная среда nsportal . ru. URL :<https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2021/01/20/formirovanie-matematicheskoy-gramotnosti-mladshih> (дата обращения: 05.12.2023).
3. Формирование функциональной грамотности обучающихся: методическое пособие // сост. Л.Н. Храмова, О.Б. Лобанова, А.В. Фирер, Н.В. Басалаева Л.С. Шмутьская. – Красноярск: «Литера-принт», 2021. – 130 с.
4. Технология обучения // StudFiles. URL :<https://studfile.net/preview/7795318/page:20/#:~:text=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%E2%80%94%D1%8D%D1%82%D0%BE%20%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1,%D0%BD%D0%B0%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B5%20%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%B%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%86%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B9> (дата обращения: 05.12.2023).
5. Технология обучения // StudFiles. URL : <https://studfile.net/preview/7795318/page:20/> (дата обращения: 05.12.2023).

6. Педагогическая энциклопедия // Национальная энциклопедическая служба. URL :<https://didacts.ru/termin/metodika-obuchenija.html> (дата обращения: 05.12.2023).

7. Сравнительная характеристика методики и технологии // StudFiles. URL :<https://studfile.net/preview/8855375/page:4/> (05.12.2023).

8. по М.П. Сибирской «Педагогические технологии и повышение квалификации инженерно-технических работников» - СПб., 1997. - С. 34-35.

9. Информационно-коммуникационные технологии // АКАДЕМИК. URL :https://methodological_terms.academic.ru/587/%D0%98%D0%9D%D0%A4%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%9E%D0%9D%D0%9D%D0%9A%D0%9E%D0%9C%D0%9C%D0%A3%D0%9D%D0%98%D0%9A%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%9E%D0%9D%D0%9D%D0%AB%D0%95_%D0%A2%D0%95%D0%A5%D0%9D%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%98%D0%98 (дата обращения: 05.12.2023).

10. Д.П., Подковырова В. Н. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: учебно-методическое пособие // Авторы-составители: Д.П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е. И. Апольских, М. В, Афолина. – Барнаул: БГПУ, 2006 (дата обращения: 05.12.2023).

11. Информационно-коммуникационные технологии в системе образования // Образовательная социальная сеть nsportal . ru. URL : <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/2020/01/24/informatsionno-kommunikatsionnye> (дата обращения: 05.12.2023).

12. Общее понятие об информационно-коммуникационных технологиях // @ psihdocs . ru 2023. URL : <https://psihdocs.ru/kafedra->

socialno-gumanitarnih-disciplin-rabochaya-programma-u.html?page=15 (дата обращения: 05.12.2023).

13. Коммуникативные технологии как средство развития устной речи // CYBERLENINKA. URL :<http://sandbox.openclass.ru/wiki-pages/79809> (дата обращения: 05.12.2023).

14. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // ГАРАНТ.РУ информационно-правовой портал. URL : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 05.12.2023).

15. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // CYBERLENINKA. URL :<https://cyberleninka.ru/article/n/informatizatsiya-i-tsifrovizatsiya-obrazovaniya-ponyatiya-tehnologii-upravlenie> (дата обращения: 05.12.2023).

16. Технология веб-квест как средство повышения познавательной активности учащихся // © 2013 «Просвещение. Иностранные языки». URL :<https://iyazyki.prosv.ru/2013/04/webquest-activity/> (дата обращения: 05.12.2023).

17. Апанович С.Г., Валюкевич И.Н., Апанович Н.А. Создание условий для цифровой трансформации образовательного процесса в учреждении общего среднего образования // Сборник научных статей Международной научно-практической конференции, посвящённый 80-летию ГрГУ им. Янки Купалы. Редколлегия: Ю.Я. Романовский. 2020. С. 259-262.

18. Из опыта создания веб-квеста как средства формирования математической грамотности // Научный журнал «Современные наукоемкие технологии». URL :<https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=38287> (дата обращения: 05.12.2023).

19. Немых О.А., Живова Ю.В. Технологические особенности создания веб-квестов для использования в учебном процессе // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. 2021. № 1. С. 31-37.
20. Веб-квест как педагогический инструмент // CYBERLENINKA. URL :<https://cyberleninka.ru/article/n/veb-kvest-kak-pedagogicheskii-instrument/viewer> (дата обращения: 05.12.2023).
21. Гиматдинова Г.Н. Обзор онлайн-конструкторов дидактических игр для математической подготовки обучающихся // Материалы V Международной научной конференции. В 2-х частях. Под общей редакцией М.В. Носкова. Красноярск, 2021. С. 458-462.
22. Практико-ориентированный подход в обучении математике // CYBERLENINKA. URL :<https://cyberleninka.ru/article/n/praktiko-orientirovannyu-podhod-v-obuchenii-matematike> (дата обращения: 05.12.2023).
23. WEB -квест как средство повышения уровня развития познавательного интереса учащихся // арт-талант Академия развития творчества. URL :<https://www.art-talant.org/publikacii/72890-web-kvest-kak-sredstvo-povysheniya-urovnya-razvitiya-poznavatelynogo-interesa-uchaschihsya> (дата обращения: 05.12.2023).
24. Применение интернет-ресурсов на уроках технологии // ПРЕПОД24. URL :<https://prepod24.ru/readyworks/110384/> (дата обращения: 05.12.2023).
25. Веб-квест как вид проектной деятельности и его использование в обучении иностранному языку // PANDIA. URL :<https://pandia.ru/text/80/691/28928.php> (дата обращения: 05.12.2023).
26. Веб-квест – как инновационная технология в системе реализации ФГОС // CYBERLENINKA. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/veb-kvest-kak-innovatsionnaya-tehnologiya-v-sisteme-realizatsii-fgos> (дата обращения: 05.12.2023).

27. Веб-квест – как инновационная технология в системе реализации ФГОС // CYBERLENINKA . URL :<https://multiurok.ru/files/stat-ia-primienieniie-tiekhnologhii-veb-kviest-na-urokakh-matiematiki.html> (дата обращения: 05.12.2023).

28. Структура веб-квеста, требование к его отдельным элементам // StudFiles . URL :<https://studfile.net/preview/9472043/page:5/> (дата обращения: 05.12.2023).

29. Виды и формы веб-квестов // Виртуальный университет образовательной социальной сети. URL :<https://nsportal.ru/vu/fakultet-inostrannykh-yazykov/obrazovatel'naya-tehnologiya-veb-kvest/vidy-i-formy-veb-kvestov> (дата обращения: 05.12.2023).

30. Мастер класс по разработке ВЕБ КВЕСТА // МУЛЬТИУРОК. URL :<https://multiurok.ru/files/mastier-klass-po-razrabotkie-veb-kviesta.html> (дата обращения: 05.12.2023).

31. Образовательная технология Веб-квест // Образовательная социальная сеть nsportal . ru. URL :<https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/vospitatelnaya-rabota/2021/11/02/obrazovatel'naya-tehnologiya-veb-kvest> (дата обращения: 05.12.2023).

32. Разработка визитной карточки веб-квеста // Виртуальный университет образовательной социальной сети. URL :<https://nsportal.ru/vu/fakultet-inostrannykh-yazykov/obrazovatel'naya-tehnologiya-veb-kvest/razrabotka-vizitnoy-kartochki> (дата обращения: 05.12.2023).

33. «Моя лучшая методическая разработка» // ИНФОУРОК. URL :<https://infourok.ru/moya-luchshaya-metodicheskaya-razrabotka-distancionnaya-praktika-po-razvitiyu-chitatelskoj-kompetentnosti-obuchayushih-sya-8-klas-5179288.html> (дата обращения: 05.12.2023).

34. Методические рекомендации «Создание Веб-квеста» // ИНФОУРОК. URL :<https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-sozdanie-veb-kvesta-4291166.html> (дата обращения: 05.12.2023).

35. Галямова, Э.Х. Методика формирования и диагностики универсальных учебных действий при обучении математике в основной школе : учебно-методическое пособие // Э.Х.Галямова. – Набережные Челны : Набережночелнинский гос.пед. ун-т, 2019 – 134 с.

36. Применение веб-квест технологии в современном образовании // Открытый урок Первое сентября. URL :<https://urok.1sept.ru/articles/671383> (дата обращения: 05.12.2023).

37. Волкова О.В., Витохина О.А., Лысова И.И. Педагогическая квестология // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2019. Т. 38. № 1. С. 122-129.

38. Использование практико-ориентированных заданий в обучении математике // CYBERLENINKA. URL :<https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-praktiko-orientirovannyh-zadaniy-v-obuchenii-matematike> (дата обращения: 05.12.2023).

39. Статья. Использование веб-квеста на уроках математики. // ИНФОУРОК. URL: <https://infourok.ru/statya-ispolzovanie-vebkvesta-na-urokah-matematiki-2339710.html> (дата обращения: 05.12.2023).

40. Веб-квест в педагогике, или как обучать работе с информацией // CYBERLENINKA. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/veb-kvest-v-pedagogike-ili-kak-obuchit-rabote-s-informatsiey> (дата обращения: 05.12.2023).

41. Мануйлов Е.Ю. Инновационные технологии в современной школе // В сборнике: Современные тенденции развития системы образования. Сборник трудов Международной научно-практической конференции. 2018. С. 237-239.

42. Курсовая работа на тему: Веб-квест технология как дидактическое средства формирования коммуникативной компетенции младшего школьника // МУЛЬТИУРОК. URL : <https://multiurok.ru/files/kursovaia-rabota-na-tiemu-vieb-kviest-tiekhnologhi.html> (дата обращения: 05.12.2023).

Приложения

Приложение 1 - Содержание квеста: «По дорогам математических открытий».

Главная страница.

Математика играет огромную роль в различных областях науки и практической деятельности. Например, в астрономии математика помогает астрономам определять пути далеких звезд и галактик, предсказывать солнечные и лунные затмения, а также моделировать движение небесных тел.

В инженерии математика используется для расчета и моделирования сложных систем, таких как реактивные самолеты, корабли или новые электростанции. Она позволяет инженерам предвидеть поведение объектов и оптимизировать их работу.

Для ученых-физиков математика является неотъемлемой частью их работы. Она помогает открывать законы атомного ядра, описывать движение и взаимодействие элементарных частиц, а также предсказывать результаты экспериментов.

Для моряков математика играет важную роль при навигации. С ее помощью они могут определить путь корабля в океане, найти свою позицию на море, учитывая географические координаты и другие параметры.

Математика является фундаментальной наукой, которая включает в себя знания о числах, величинах и фигурах. Она развивалась в течение многих тысячелетий, и ее основы человечество приобретало и совершенствовало с течением времени.

Таким образом, математика играет важную роль во многих областях науки и практической деятельности, помогая нам понять и описать законы природы, развивать новые технологии и решать практические задачи.

Ребята, предлагаю Вам отправиться в увлекательное путешествие в мир Математики. В этом квесте Вы узнаете много интересных фактов, попробуете свои силы в решении нестандартных задач и еще раз убедитесь в том, что Математика увлекательна и интересна!



Рис.2 - Карта путешествия.

Греция

На данной карте выделены страны, в которых начала свой путь и получила развитие математика. Вы должны посетить каждую страну и решить задачу, которую там найдете. Желаю Вам удачи!

Разгадайте кроссворд и запишите получившееся слово по вертикале.

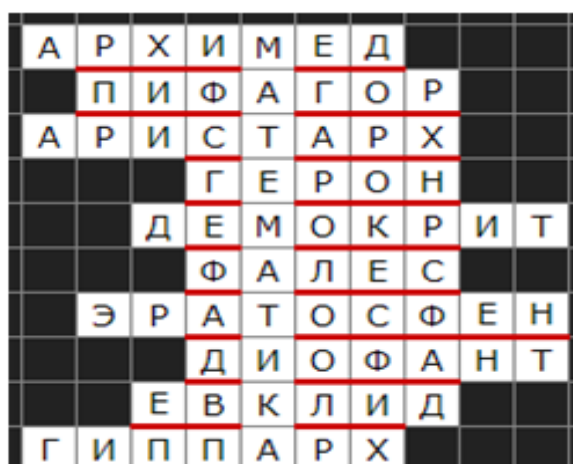


Рис.3 - Ответы на кроссворд

Индия

Древнеиндийская математика была известна своими значительными открытиями и достижениями. Например, арифметика была широко

изучена и развита индийскими учеными. Они внесли большой вклад в область алгебры, разработав сложные методы и формулы для решения уравнений, включая квадратные и кубические. Бродяжники также занимались геометрией и выявили множество теорем и правил, которые были использованы и сейчас.

Кроме математики, индийские ученые также достигли значительных успехов в астрономии. Они разработали сложные методы для изучения движения планет и звезд и создали точные календари, использующие сложные вычисления. Их работы в этой области весьма ценятся и используются в настоящее время.

Индия также славится своими знаниями в области грамматики и лингвистики. Индийская грамматика, известная как паниниана, разработана еще в 4 веке до нашей эры и является одной из самых подробных и систематических грамматических систем в мире.

В целом, индийская культура имеет давние корни и богатое наследие. Это одна из старейших цивилизаций, которая внесла значительный вклад в различные области знаний и наук. Индийские ученые исследовали и разработали множество теорий и методов, которые до сих пор используются и ценятся во всем мире.

Ребята, предлагаю решить задачу взятую из бахшалийской рукописи, найденной в 1881 году при раскопках в Бахшали в северо-западной Индии. Рукопись выполнена на березовой коре и относится к 3-му или 4-му веку нашей эры. Ученые-математики установили, что эта рукопись является неполной копией более древних математических рукописей.

ЗАДАЧА:

- Скажи мне, учитель, сколько учеников посещают твою школу и слушают твои беседы.

- Вот сколько, - ответил учитель, - половина изучает математику, четверть - природу, седьмая часть проводит время в размышлении, и, кроме того, есть еще три женщины.

Сколько учеников учится в школе?

Ответ: 28 учеников

Китай

Магический квадрат – это квадратная таблица, заполненная целыми числами таким образом, что сумма чисел в каждой строке, каждом столбце и на обеих диагоналях одинакова. В данном случае, для рисунка "ло-шу", сумма чисел в каждой строке, столбце и диагонали равна 15.

Магический квадрат является одним из интересных математических объектов, который вызывает любопытство и изучается как в математике, так и в культурном контексте разных народов. Китай, как и многие другие античные цивилизации, имеет свои собственные мифы и легенды, связанные с магическими квадратами.



Рис.4 - Рисунок "Ло-шу"

Решим задачу Ло-шу.

Заполните натуральными числами от 1 до 9 квадратную таблицу размером 3x3 так, чтобы суммы чисел по всем строкам, столбцам и диагоналям были равны одному и тому же числу 15.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Рис.5 - Ответы на задачу Л о - шу

Египет

Геометрия - это наука, изучающая пространственные формы, их свойства и взаимные отношения. Она включает в себя изучение различных геометрических фигур, таких как точки, линии, отрезки, углы, многоугольники, окружности и другие.

В древнем Египте геометрия возникла из практической необходимости проводить межевание полей. Чтобы определить направление и длину межи, землемеры использовали веревку и план полей. Это позволяло им правильно распределить земельные участки между крестьянами.

Со временем из измерений полей геометрия стала изучать и другие геометрические фигуры, их свойства, периметры, площади и объемы. Ученые разрабатывали аксиомы, теоремы и методы, которые позволяли решать различные геометрические задачи.

Геометрия имела большое значение не только в земледелии, но и во многих других сферах жизни. Она применялась в архитектуре для строительства зданий и пирамид, в искусстве для создания гармоничных пропорций, а также в навигации и картографии для определения расстояний, положений и направлений.

С развитием геометрии были открыты новые свойства и законы, которые имели огромное значение для развития наук и технологий. Сегодня геометрия является одной из основных дисциплин в школьной программе и используется во многих областях, включая физику, инженерию, компьютерную графику и многое другое.

Попробуйте разрезать изображенную на рисунке фигуру на 3 равные по форме части.

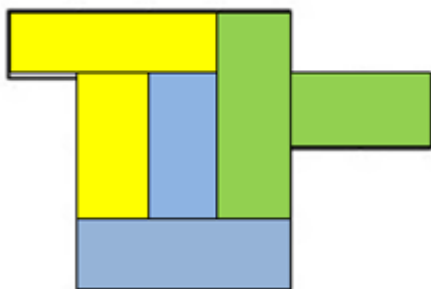


Рис. 6 - Ответ на задание

Франция

Рене Декарт - великий французский математик, философ и естествоиспытатель.

Декарта поставил для себя цель: описать природу при помощи математических законов.

В математике Декарт первым ввел понятие переменной и функции, предложил систему координат и способ записи математических формул, который используется до сих пор. Декарту принадлежит заслуга создания современных систем обозначений: он ввел знаки переменных величин (x, y, z, \dots), коэффициентов (a, b, c, \dots), обозначение степеней (a^2, x^{-1}, \dots). «Геометрия» оказала огромное влияние на развитие математики. В декартовой системе координат получили реальное истолкование отрицательные числа.

Построй фигуру по заданным координатам.

1) $(9;-4), (7;-4), (7;-1), (5;-1), (5;-3), (4;-3), (4;-1), (-1;-1), (-4;-5), (-7;-5), (-9;-3), (-9;-1), (-8;0), (-9;1), (-9;3), (-7;5), (-4;5), (-1;1), (9;1), (9;-4)$.

2) $(-2;0), (-5;-4), (-6;-4), (-7;-3), (-7;-1), (-5;0), (-7;1), (-7;3), (-6;4), (-5;4), (-2;0)$.

Ключ

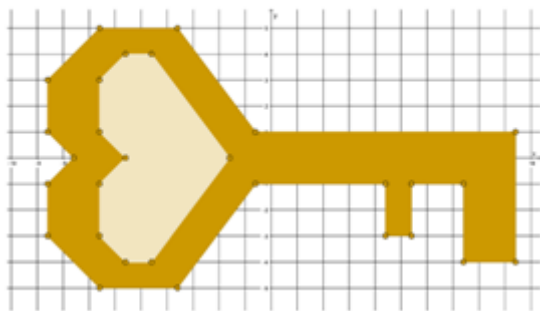


Рис. 7 - Ответ на задание

Россия

Софизмы - это умышленно ложные умозаключения, которые могут выглядеть правильными. В истории математики софизмы играли важную роль, поскольку позволяли обнаруживать ошибки и повышать строгость математических рассуждений.

Примером софизма является попытка доказательства аксиомы Евклида о параллельных прямых. Это утверждение о том, что через данную точку, не лежащую на данной прямой, можно провести не более одной прямой, параллельной данной, не удалось доказать в течение двух тысяч лет.

В ходе множества "доказательств", которые были найдены, оказалось, что они были ошибочными. Однако благодаря этим попыткам была разработана неевклидова геометрия. Разработку новой геометрии можно приписать Н.И. Лобачевскому и Яношу Бойяи.

Попробуем разобрать один из софизмов.

$$5=6$$

Попытаемся доказать, что $5=6$.

С этой целью:

- 1) Возьмем числовое тождество: $35+10-45=42+12-54$.
- 2) Вынесем общие множители левой и правой частей за скобки.
- 3) По лучим: $5*(7+2-9)=6*(7+2-9)$.

4) Разделим обе части этого равенства на общий множитель (заключенный в скобки).

5) Получаем $5=6$.

В чем ошибка?

Запомните номер строки, в которой допущена ошибка.

Ответ: 4

Германия

Очень рано раскрылись дарования у немецкого математика Карла Гаусса, позднее ставшего одним из крупнейших математиков XIX века (его даже называли «царем математиков»).

С семи лет мальчик пошел в школу. В то время в одной классной комнате занимались ученики разных классов. Чтобы занять первоклассников, пока он будет заниматься с третьим классом, учитель велел им сложить все числа от 1 до 100. Но не успел он закончить чтения условия задачи, как маленький Карл написал свой ответ на доске. Изумленный учитель понял, что встретил самого способного ученика в своей жизни. В дальнейшем Гаусс сделал много замечательных открытий в математике.

Давайте и мы попробуем решить эту задачу.

Ответ: 5050

Швейцария

Легко нарисовать окружность, не отрывая карандаша от бумаги и не проводя никакую линию дважды. Это можно сделать и когда надо нарисовать окружность вместе с ее диаметром o . Но как нарисовать второй диаметр? Как бы мы не старались, нарисовать такую фигуру одним росчерком пера не удастся.

Какие же фигуры можно нарисовать таким образом?

Впервые этим вопросом занялся знаменитый математик Леонард Эйлер. Его внимание привлекла старинная математическая задача, в ко

торой спрашивалось, как можно пройти по всем семи мостам Кёнигсберга, не проходя ни по одному из них дважды.

Эта задача сводится к следующей: пройти по всем линиям по одному разу и вернуться назад.

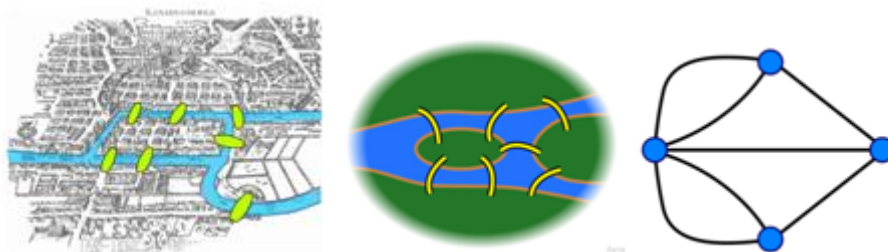


Рис. 8 - Схема города

На упрощённой схеме города (графе) мостам соответствуют линии (ребра графа), а частям города — точки соединения линий (вершины графа). В ходе рассуждений Эйлер пришёл к следующим выводам:

Число нечётных вершин (вершин, к которым ведёт нечётное число рёбер) графа должно быть чётно. Не может существовать граф, который имел бы нечётное число нечётных вершин.

Если все вершины графа чётные, то можно начертить этот граф без отрыва карандаша от бумаги, при этом можно начинать с любой вершины графа и завершить его в той же вершине.

Если ровно две вершины графа нечётные, то можно начертить этот граф без отрыва карандаша от бумаги, 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.

Граф кёнигсбергских мостов имел четыре нечётные вершины (то есть все) — следовательно, невозможно пройти по всем мостам, не проходя ни по одному из них дважды.

Попробуй нарисовать фигуры одним росчерком пера

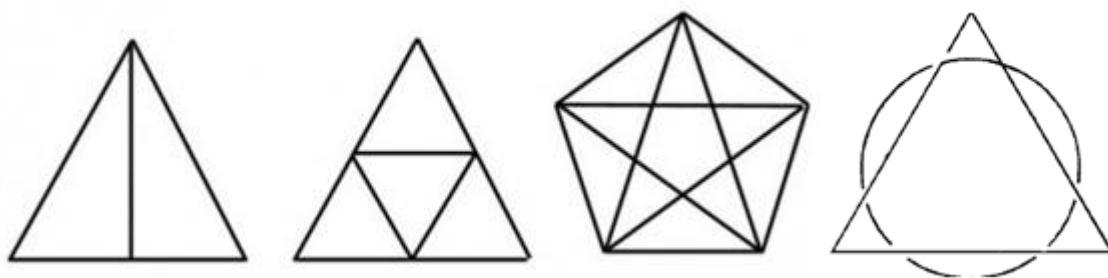


Рис. 9 - Ответ на задание

Англия

Математика издавна применялась в теории шифров. Еще в конце XVI века расшифровкой переписки между противниками французского короля Генриха III занимался один из создателей современной алгебры Франсуа Виет.

В течении столетий шла борьба изобретателей все новых шифров с разгадывателями этих шифров. Во время второй мировой войны этой работой занимались лучшие математики воюющих стран. Например, одним из лучших дешифровальщиков в Англии был известный математик Алан Тьюринг. Тьюринг вместе с коллегами взломал немецкую шифровальную машину «Энигма». Расшифровка немецких сообщений внесла заметный вклад в поражение нацистской Германии.

Конечно, первые шифры были не сложные.

Например, русские дипломаты XV-XVI веков применяли так называемую «тарабарскую грамоту», в которой все гласные буквы оставались неизменными, а согласные заменялись одна другой по следующей схеме:

Б в г д ж з к л м н

Щ ш ч ц х ф т с р п

Расшифруйте высказывание Карла Гаусса о математике:

Ракеракита - дамида паут, амизрекита - дамида ракеракити.

Ответ: Математика – царица наук, арифметика – царица математики.

Закончить квест

Дорогой друг!

Вот и подошло к концу наше увлекательное путешествие. Надеюсь, что ты справился со всеми предложенными задачами. Ведь еще одно испытание впереди!

Чтобы открыть дверь и выйти из комнаты тебе нужен код. Найди спрятанные подсказки и еще раз вспомни те задачи, которые встретились тебе в нашем путешествии.

Приложение 2 - Содержание квеста: «Моя первая пятёрка».

Веб-квест “Моя первая пятёрка”

Процесс прохождения квеста

1. Формирование пяти команд.
2. Ознакомление с правилами игры.
3. Распределение ролей.
4. Получение необходимого справочного материала.
5. Выполнение заданий при переходе по ссылкам на виртуальные веб-комнаты с получением необходимой части пазла.
6. Сбор пазла.
7. Подведение итогов.

Инструкция:

Уважаемые ребята! Для прохождения данного веб-квеста вам необходимо разделиться на 5 команд. Каждой команде присваивается свой номер, в соответствии с которым вы будете посещать определенные комнаты. Вам необходимо выбраться из комнаты, чтобы попасть в другую, однако это не так-то просто! Вам придется продемонстрировать блистательный ум, ловкость и сноровку, чтобы решить мешающие выйти задачи.

Решив все задачи, вы получите один фрагмент символа, необходимо сделать скриншот. Когда вы соберете все пять фрагментов, соедините их в

пэинте и пришлите преподавателю – тогда и только тогда вы получите сокровище, за которое боретесь. Удачи!

1 команда: арбористы, прогрессисты, архитекторы, аналитики, чертежники.

2 команда: прогрессисты, арбористы, чертежники, архитекторы, аналитики.

3 команда: чертежники, аналитики, арбористы, прогрессисты, архитекторы.

4 команда: аналитики, архитекторы, прогрессисты, чертежники, арбористы.

5 команда: архитекторы, чертежники, аналитики, арбористы, прогрессисты.

1. Арбористы - *квадратные уравнения*.

<https://www.Learnis.ru/379481/>

2. Архитекторы - *простейшие текстовые задачи, задачи на нахождения площади*.

<https://www.Learnis.ru/379504/>

3. Прогрессисты - *задачи на прогрессию*.

<https://www.Learnis.ru/379505/>

4. Чертежники - *прикладная геометрия*.





<https://www.Learnis.ru/379835/>

5. Аналитики - *задачи на нахождение вероятности*.

<https://www.Learnis.ru/379850/>

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

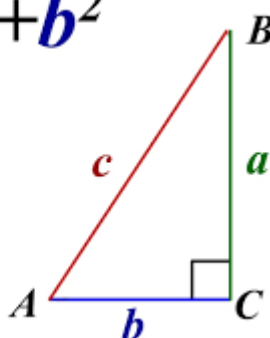
НАЙТИ ВЕРОЯТНОСТЬ ЗАШТРИХОВАННОЙ ОБЛАСТИ

Равновероятные события	 "подходящие" события (m событий) Всего возможно N исходов	$P = \frac{m}{N}$
Сумма несовместных событий	 A или B	$P(A) + P(B)$
Произведение совместных событий	 A и B	$P(A) \cdot P(B)$
Сумма совместных (и независимых) событий	 A или B	$P(A) + P(B) - P(A \text{ и } B) =$ $P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$


Способы решения квадратных уравнений.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$1) D = b^2 - 4ac \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$2) \frac{D}{4} = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac \quad x_{1,2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\frac{D}{4}}}{2a}$$

$$3) x_1 \cdot x_2 = c \quad x_1 + x_2 = -b$$

$$4) a + b + c = 0 \quad x_1 = 1, \quad x_2 = \frac{c}{a}$$

Определение	$a_{n+1} = a_n + d$
Разность	$d = a_{n+1} - a_n$
Формула n -го члена	$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$
Сумма n первых членов	$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n \quad S_n = \frac{2a_1 + (n-1) \cdot d}{2} \cdot n$
Свойство	$a_n = \frac{a_{n+1} + a_{n-1}}{2}$

Приложение 3 - Содержание квеста: «Неделя математики».

Участники: учащиеся 7-9 классов в виде команд, количество участников не более 7.

Тип мероприятия: активная игра-путешествие по 10 различным станциям, на которых необходимо выполнить определённое задание и получить баллы. Количество заданий зависит от фантазии и возможности организатора, но должно быть на 1-2 больше, чем заявленных команд, чтобы не создавались «пробки» во время прохождения игры.

Время и место проведения: неделя математики, 10 кабинетов школы.

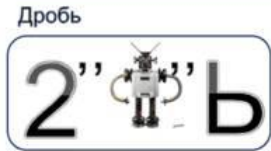
Ход мероприятия: Все участники мероприятия собираются в актовом зале/рекреации, где проводится инструктаж, раздаются маршрутные листы каждой команде с названиями станций, номером кабинета в которой она расположена.

Вступительное слово.

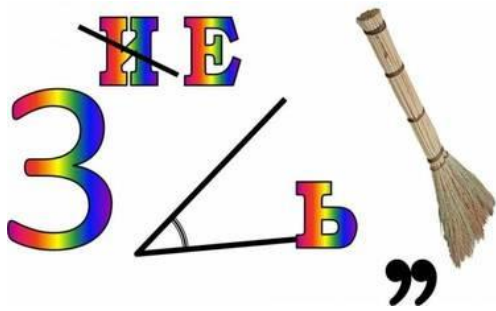
Уважаемые участники игры! Сегодня Вы будете путешествовать по станциям. Для успешного путешествия и продвижения к намеченной цели Вам понадобятся знания по математике, находчивость, смекалка и сплоченность. Капитанам команд вручаются путевые листы.

1 станция «РЕБУСЛАНДИЯ»





(Уравнение)



(Треугольник)



(Математика)

2 станция «ГОЛОВОЛОМНАЯ»

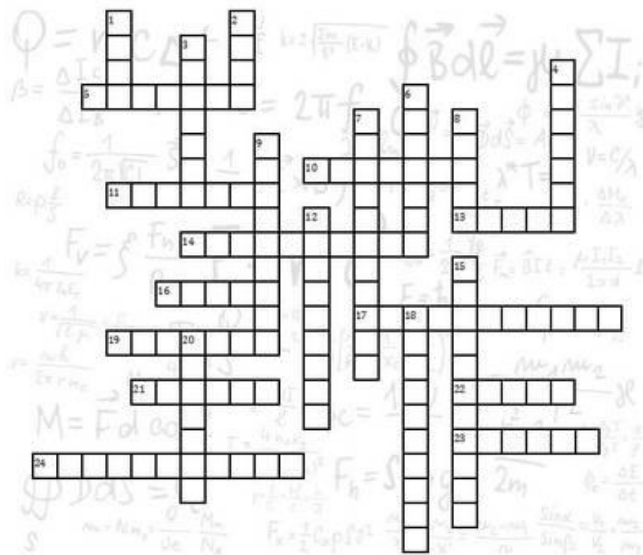
		-		66
+	×		-	=
13	12		11	10
×	+		+	-
:	+		×	:

3 станция «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФИЛВОРД»

Найдите слова связанные с математикой и запишите их.

4 станция «УГАДАЙ-КА»

Разгадать математический кроссворд. Баллы начисляются по количеству слов.



По вертикали:

1. Продолговатая окружность.
2. Разделяет положительные и отрицательные числа.
3. Хорда, проходящая через центр круга.
4. Простейший измерительный инструмент.
6. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.
7. Электронный помощник в счете.
8. Математический знак, используемый для вычитания.
9. Отрезок, соединяющий две вершины прямоугольника, не лежащие на одной стороне.
12. Наука, часть математики, изучающая пространственные отношения и формы.
15. Прямая, проходящая через вершину угла и делящая его пополам.
18. Наука, изучающая действия над простыми числами.
20. Прямоугольник, у которого все стороны равны.

По горизонтали:

5. Величина, обозначающая размер поверхности.
10. Тысяча тысяч.
11. Математическое утверждение, истинность которого установлена.

- 13. Итог сложения.
- 14. Сторона треугольника, лежащая против прямого угла.
- 16. Отрезок, соединяющий две точки окружности.
- 17. Приспособление для построения и измерения углов.
- 19. Прибор для вычерчивания дуг и окружностей.
- 21. Единица измерения плоского угла.
- 22. Сторона прямоугольного треугольника, прилежащая к прямому углу.
- 23. Половина диаметра.
- 24. Противоположность числителю.

Ответы

По вертикали: 1.Овал, 2.Ноль, 3.Диаметр, 4.Линейка, 6.Медиана, 7.Калькулятор, 8.Минус, 9.Диагональ, 12.Геометрия, 15.Биссектриса, 18.Арифметика, 20.Квадрат

По горизонтали: 5.Площадь, 10.Миллион, 11.Теорема, 13.Сумма, 14.Гипотенуза, 16.Хорда, 17.Транспортир, 19.Циркуль, 21.Градус, 22.Катет, 23.Радиус, 24.Знаменатель

5 Станция «Расшифруй»

Расшифруйте высказывание А.С.Пушкина о геометрии.

Ключ:

■	В	Х	Р	У	Г
■	Д	Н	М	Ш	Ь
▨	Ч	Е	Т	Ж	Э
▨	П	О	З	И	
	△	○	□	◇	▽

Зашифрованное высказывание

«△△○○○○△○○◇○
 ○◇◇○○△ ▽○○□▨▨◇◇
 ○○ ▨○○▽◇○,
 △○○ △ △○○▽▨◇◇»

6 станция «Задачкино»

За определенное время команда должна решить как можно больше задач. Задачи проецируются на экран.

1. Угол в один градус рассматривают в лупу, дающую четырехкратное увеличение. Какой величины покажется угол?
2. $2^2=4, 5^2=25$. Чему равен угол в квадрате?
3. Алюминиевая кастрюля наполнена до краев водой. Как отлить половину кастрюли, не пользуясь никакой другой посудой?
4. Сколько будет времени, если оставшаяся часть суток вдвое больше предыдущей.
5. Наибольшее десятизначное число, в котором все цифры разные.
6. Какие 3 числа, если их сложить или перемножить дают один и тот же результат?
7. Расставить 10 стульев вдоль стен так, чтобы у каждой стены стояло 3 стула.
8. Число 666 увеличили в 1,5 раза, не производя с ним никаких действий.
9. Как с помощью одной палочки образовать треугольник?
10. Тройка лошадей пробежала 15км. Сколько пробежала каждая лошадь?

7 станция «Глазомерная»

На этой станции проверяется глазомер. Участники отвечают на вопросы, задаваемые независимыми консультантами.

1. Каков диаметр 5 рублевой монеты? 25мм 20-30мм
2. Длина железнодорожного рельса? 12,5м 10-15м
3. Высота 4 этажного дома? 16м 12-20м
4. Высота телеграфного столба? 6,4м 4-8м
5. Длина обычного карандаша? 178мм 15-20см
6. Средняя скорость пешехода? 5км/ч 4-6км/ч
7. Средняя скорость лыжника? 20км/ч 15-25км/ч
8. Средняя скорость поезда? 60км/ч 40-100км/ч
9. Сколько весит ученическая тетрадь? 35г 20-50г

10. Сколько весит кирпич? 4кг 2-5кг
11. Сколько весит футбольный мяч? 400г 200-600г
12. Сколько весит воробей? 60г 30-100г
13. Сколько весит слон? 5т 2-7т
14. Сколько весит крупная породистая свинья? 200кг 100-300кг
15. Сколько весит паровоз? 150-200т 100-250т
16. Сколько груза может увезти лошадь? 500кг 300-800кг
17. Сколько литров молока можно надоить от одной коровы за 1 раз? 10-15л 80-20л
18. Сколько ударов в минуту делает пульс взрослого человека? 70-80 50-100

1 станция

«Творческая»

8 станция «Творческая»

В течение пяти минут исполнить как можно больше песен, в которых звучат числа. Помощники считают количество песен. Побеждает та команда, которая исполнит больше песен.

большее количество песен. В маршрутном листе указывается количество песен. Время на обдумывание 2 минуты.

«Художественная»

9 станция «Художественная»

Нарисовать при помощи геометрических фигур и математических символов «Царицу

Математики». Время 5 минут. На обдумывание 2 минуты.

Оборудование: листы (отдельно для каждой команды), краски, вода и кисти (в неограниченном количестве).

При выставлении баллов необходимо учитывать соответствие теме,
верное трактовка

задания, слаженность и законченность работы. Максимальное
количество 5 баллов

нарисовать при помощи геометрических фигур и математических
символов «Царицу

Математики». Время 5 минут. На обдумывание 2 минуты.

Оборудование: листы (отдельно для каждой команды), краски, вода и
кисти (в

неограниченном количестве).

При выставлении баллов необходимо учитывать соответствие теме,
верное трактовка

задания, слаженность и законченность работы. Максимальное
количество 5 баллов

Нарисовать при помощи геометрических фигур и математических
символов «Царицу Математики». Время 5 минут. На обдумывание 2 минуты.

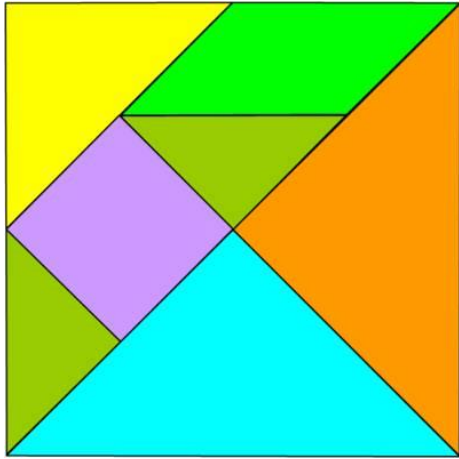
Оборудование: листы (отдельно для каждой команды), краски, вода и
кисти (в неограниченном количестве).

При выставлении баллов необходимо учитывать соответствие теме,
верное трактовка задания, слаженность и законченность работы.

Максимальное количество 5 баллов

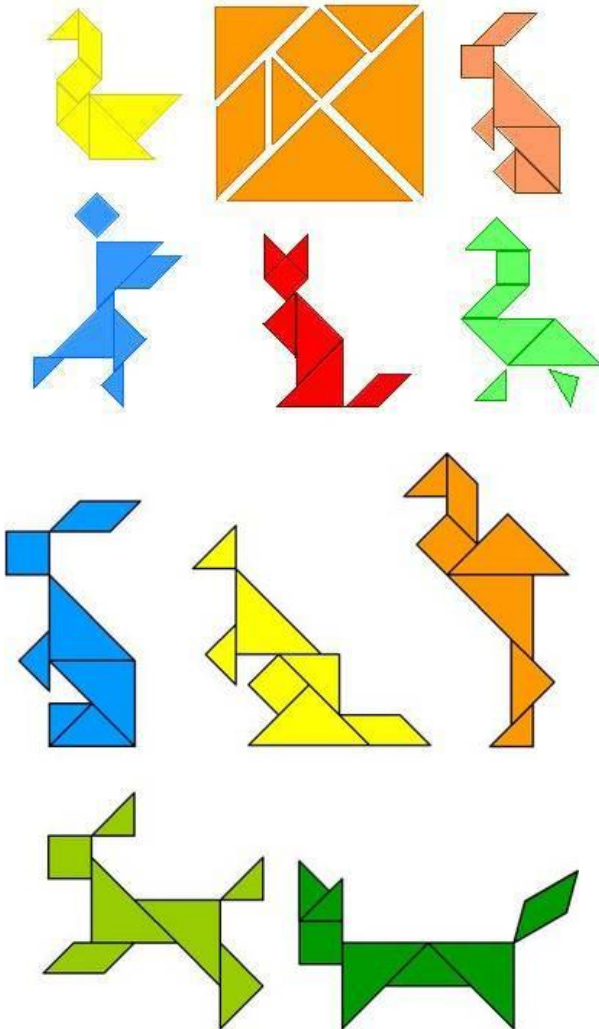
10 станция «Головоломная»

Три мудреца придумали "Ши-Чао-Тю" - квадрат, разрезанный на семь
частей. Говорят, что танграм был любимой игрой Наполеона, который,
лишившись трона, в изгнании проводил долгие часы за этой забавой,
«упражняя свое терпение и находчивость» Суть игры заключается в том,
чтобы на плоскости из семи частей квадрата создавать самые разнообразные
фигуры, силуэты предметов по образцу или замыслу.



Задание: За 7 минут собрать как можно больше фигур. Первое задание собрать квадрат. 1 балл за каждую фигуру.

Примеры фигур:



**Приложение 4 - Методика выявления познавательного интереса
(Кувалдина Е.А.)**

Обследуемая область познавательного интереса	Вопрос	Вариант ответов
Интерес к процессу обучения	1. Вызывает ли у Вас интерес процесс учения?	а. Всегда интересно
		б. Чаще всего интересно
		в. Иногда возникает интерес
		г. Никогда не вызывал интереса
		д. Не думал об этом
Познавательная мотивация	2. Почему предмет математика тебе интересен?	а. Нравится преподаватель
		б. Нравится узнавать новое в этой области знаний
		в. Возможность общение с друзьями
		г. Не ругает учитель
		д. Нравится получать хорошие оценки
		е. Нравится процесс работы на уроке
		ж. Этот предмет нравится моим друзьям
		з. Привлекает

		актуальность предмета
		и. Пригодится в жизни для будущей профессии
Активность школьников в процессе обучения	3. Если Вам нравится учиться, то как проявляется этот интерес?	а. Активно работаю на уроке
		б. Внимательно слушаю объяснения учителя
		в. Читаю дополнительную литературу
		г. Занимаюсь в предметном кружке
		д. Стремлюсь придумать что-то новое усовершенствовать
Самостоятельность познавательного интереса	4. Сколько времени Вы тратите на то, чтобы заниматься тем, что Вас интересует?	а. Занимаюсь выбранным предметом только на уроке
		б. Самостоятельно занимаюсь дома
		в. Углубляю свои знания на занятиях кружка в школе и вне школы
		г. Много занимаюсь дополнительно
Углублённость познавательного интереса	5. Как Вы поступите, если задано сложное задание, связанное с	а. Сразу спрошу ответ у других
		б. Попрошу подсказку

	предметом интереса?	в. Постараюсь выполнить ее сам, если не смогу попрошу помощи
		д. Постараюсь выполнить самостоятельно
Познавательный интерес в свободное время	б. Что Вас привлекает в предмете, который Вам интересен?	а. Меня интересуют новые факты, занимательные явления
		б. Мне нравится разбираться в том, что и как происходит
		в. Мне нравится доходить до сути событий и явлений
		г. Мне интересно использовать свои знания придумывать, конструировать новое