



Продолжение титульного листа БР по теме: «Методика организации проектной деятельности учащихся в 5 – 9 классах при изучении курса математики»

Консультанты по  
разделам:

_____	_____	_____
наименование раздела	подпись, дата	инициалы, фамилия
_____	_____	_____
наименование раздела	подпись, дата	инициалы, фамилия

Нормоконтролер

\_\_\_\_\_

подпись, дата

С.С. Ахтамова  
инициалы, фамилия

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В 5 – 9 КЛАССАХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА МАТЕМАТИКИ» содержит 56 страниц текстового документа, 40 использованных источников, 1 приложение.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, МЕТОД ПРОЕКТОВ, ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Актуальность исследования определяется противоречием между задачами современного школьного образования, решаемыми с использованием метода проектов, которые позволяют формировать у учащихся способность к осуществлению практической деятельности – способность определять цель деятельности и планировать пути ее достижения и оценивать результаты.

Цель исследования – рассмотреть методику организации проектной деятельности учащихся в 5 – 9 классах при изучении курса математики.

Объект исследования – проектная деятельность.

Предмет исследования – методика организации проектной деятельности учащихся в 5 – 9 классах при изучении курса математики.

Основные задачи исследования:

1. Раскрыть понятие и классификацию проектной деятельности, этапы работы над проектом.
2. Охарактеризовать сущность метода проектов, его роль, значение и место в процессе обучения математике.
3. Подготовить методические рекомендации по организации проектной деятельности учащихся.
4. Разработать и реализовать проект по математике с учащимися 5 класса.
5. Создать сайт по теме «Прогрессии вокруг нас» для дальнейшего использования в проектной деятельности на уроках математики.

В результате исследования были рассмотрены основные понятия и определения проектной деятельности, сущность и основные этапы метода проектов; методика организации проектной деятельности учащихся при изучении курса математики.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 Теоретические основы применения проектной деятельности в процессе обучения математике .....	8
1.1 Проектная деятельность: понятие, классификация и этапы работы над проектом .....	8
1.2 Сущность метода проектов, его роль, значение и место в процессе обучения .....	15
1.3 Применение метода проектов на уроках математики .....	20
2 Методика организации проектной деятельности учащихся в 5 – 9 классах при изучении курса математики .....	25
2.1 Методические рекомендации по организации проектной деятельности учащихся .....	25
2.2 Организация проектной деятельности учащихся на примере проекта «Галерея удивительных чисел» .....	29
2.3 Использование средств информационно-коммуникационных технологий в организации проектной деятельности учащихся .....	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ А Паспорт проекта «Галерея удивительных чисел» .....	48

## ВВЕДЕНИЕ

Современное общество можно охарактеризовать как общество быстрых перемен. Стремительные изменения, возрастание информационного потока, развитие информационных технологий накладывают свой отпечаток на требования, предъявляемые к выпускнику школы. Если раньше человеку было достаточно освоить определённые навыки, иметь определённые умения и знания и этого хватало для успешной профессиональной деятельности, то сейчас мы можем наблюдать процесс постоянного расширения и изменения профессионального фона, где появляются новые профессии, а уже имеющиеся изменяются, иногда до неузнаваемости.

Одна из задач школьного образования – подготовить выпускника к будущей жизни, в которой профессиональное самоопределение, успешность в выбранной профессии занимает немаловажное место. Поэтому школа должна максимально способствовать формированию таких качеств личности, которые способствуют этой задаче. Одно из таких качеств – это развитие самостоятельности.

Традиционная методика, подразумевающая основной целью формирование и развитие у ребёнка определённых знаний, умений и навыков без связи с жизненными ситуациями, не справляется с этой задачей. Возникает проблема – как научить ребёнка умению самостоятельно добывать знания, исследовать, делать выводы, как научить его учиться самостоятельно. Эта проблема решается при помощи применения учебных исследований, которые применяются как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

Учебные проекты, которые позволяют формировать у учащихся способность к осуществлению практической деятельности – способность определять цель деятельности и планировать пути ее достижения, анализировать и оценивать результаты являются одним из вариантов комплексного решения задач современного школьного образования.

С помощью метода проектов у учащихся формируются следующие умения: составление плана работы над проектом, распределение учащихся на группы (деление ролей), назначение сроков выполнения проекта, обобщение и анализ, найденной школьниками информации, представление конечных результатов о проделанной работе.

Таким образом, формирование навыков проектной деятельности учащихся – одна из актуальных задач современного образования.

Цель исследования: рассмотреть методику организации проектной деятельности учащихся в 5 – 9 классах при изучении курса математики.

Объект исследования: проектная деятельность.

Предмет исследования: методика организации проектной деятельности учащихся в 5 – 9 классах при изучении математики.

В соответствии с целью, объектом и предметом исследования были поставлены следующие задачи:

1. Раскрыть понятие и классификацию проектной деятельности, этапы работы над проектом.
2. Охарактеризовать сущность метода проектов, его роль, значение и место в процессе обучения математике.
3. Подготовить методические рекомендации по организации проектной деятельности учащихся.
4. Разработать и реализовать проект по математике с учащимися 5 класса.
5. Рассмотреть использование средств информационно-коммуникационных технологий в процессе организации проектной деятельности учащихся.
6. Создать сайт по теме «Прогрессии вокруг нас» для дальнейшего использования в проектной деятельности на уроках математики.

Методологической основой исследования являются труды Н.Ю. Пахомовой, Е.С. Полат, И.Д. Чечель, И.К. Баталиной, М.А. Барсуковой, С.Е. Шишова в данных работах раскрыт педагогический потенциал проектной

деятельности школьников. Г.В. Нарыковой, Е.А. Гилевой, Ю.С. Егоровым, Е.В. Клоковым, Н.В. Мансуровым охарактеризованы этапы учебного проекта, роль учителя на каждом из них. И.Д. Чечель, С.В. Лернер предложили различные подходы в оценивании проектной деятельности. Наконец, Е.С. Полат, М.В. Игнатьевым, М.А. Барсуковой, Н.И. Заикиной, Е.А. Адаричевой рассмотрены особенности проектной деятельности на уроках математики.

Для решения намеченных задач в процессе исследования были использованы различные теоретические методы: анализ научно-методической литературы, изучение педагогического передового опыта, обобщение и классификация.

Экспериментальная база исследования: МБОУ ООШ № 5 г. Лесосибирска. Выборка исследования представлена учащимися 5 класса.

Практическая значимость работы заключается в разработке проекта по математике для учащихся 5 класса, а также в создании сайта для учащихся 9 класса, который можно использовать при подробном изучении темы: «Арифметическая и геометрическая прогрессии». В работе проанализирован, обобщён, систематизирован найденный теоретический материал по данной проблеме, а также составлены методические рекомендации по организации проектной деятельности учащихся 5 – 9 классов, данный материал может быть использован учителями в своей педагогической деятельности, а также студентами при подготовке к курсовым и дипломным работам.

По результатам исследования опубликована статья «Применение метода проектов на уроках математики».

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованных источников (в количестве 40 наименований). В приложении представлен паспорт проекта «Галерея удивительных чисел». Общий объем работы – 57 печатных листов.

# **1 Теоретические основы применения проектной деятельности в процессе обучения математике**

## **1.1 Проектная деятельность: понятие, классификация и этапы работы над проектом**

В настоящее время школа начинает терять свою актуальность, в связи с этим в обучение включают новые педагогические технологии, используют активные методы обучения, в особенности метод проектов. Поэтому традиционная школа сменяется школой, где главными являются творческие способности, самостоятельность и индивидуальность.

Организация образовательного процесса с помощью метода проектов, направленного на деятельность учеников, с принятием во внимание их интересов, ассоциируется с именем Дж. Дьюи. В педагогической литературе реализация метода проектов приобрела известность в 1908 – 1910 гг. в описании «домашних проектов», которые использовали в сельских клубах молодежи, а после стали вводить в организацию процесса обучения в опытных частных школах. С 1911 года термин «проект» был узаконен Бюро воспитания США и стал все больше укрепляться в американской педагогике [10].

Кроме того, сущность системы проектного обучения раскрывается в идеях следующих авторов: Э.Л. Торндайка и В.Х. Килпатрика. Рассмотрим их идеи: ученику будет нравится заниматься лишь той деятельностью, которую он сам для себя подберет; работа над проектом направлена не только на изучение одной дисциплины, можно использовать информацию и из других областей; упор делается на те увлечения и интересы, которыми ребенок занимается на данный момент и другие [32].

Проектная деятельность получила широкое применение в зарубежной педагогике, в связи с тем, что в ней переплетаются теоретические знания и практические умения для решения поставленных ранее задач в группе. Современной трактовкой сути проектного обучения является понимание



учениками того, что приобретенные знания и умения им пригодятся в реальной жизни.

Главным в данной деятельности является развитие познавательной деятельности, самостоятельности детей и умения обрабатывать и анализировать свои знания [22].

В 20-х годах прошлого столетия российский педагог С.Т. Шацкий в процессе обучения пробовал применить метод проектов. Для школ России главная цель данного метода развивать учащегося. Исходя из этого, мало внимания уделялось учебной стороне, и это привело к ослаблению содержательного аспекта: метод не давал возможности учащимся овладеть системой знаний в области конкретных учебных курсов, поэтому был изъят из школы и вместе с этим резко снизилось внимание к основной философской идее образования того времени – направленность его на ребенка [28].

Эффективность использования проектного обучения, прежде всего, обусловлена позицией учителя, его направленностью на создание личностно-ориентированного педагогического пространства, демократическим стилем общения, диалоговыми формами взаимодействия с детьми, так считают многие отечественные психологи и педагоги (В.В. Давыдов, А.К. Дусавицкий, Д.Г. Левитес, В.В. Репкин, Г.А. Цукерман, Д.Б. Эльконин и др.) [29].

С сущностью понятия «проектная деятельность» объединяются следующие понятия: проект, деятельность и творчество. С точки зрения науки они имеют разные направления.

В данной работе проектную деятельность будем рассматривать в качестве технологии сопровождения самостоятельной деятельности обучающегося и как организацию образовательных ситуаций, в рамках которых ребенок решает поставленные проблемы. Важно отметить, что технология проектной деятельности не сводится к методу проектов. Метод проектов направлен на достижение определенного, оформленного строгими процедурами и выраженного в виде продукта деятельности результата. А технология проектной

деятельности превращает самого участника деятельности в «продукт» собственной активности, заставляет обучающегося формировать компетенции на каждом этапе работы.

С помощью педагогической и психологической наук можно определить понятие «проектная деятельность». Обучение проектной деятельности предполагает учет, как основных закономерностей педагогического процесса, так и её психологического содержания [21].

Проект – это специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий, завершающихся созданием творческого продукта.

Метод проектов – это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом [15].

В современной педагогике учебный проект является очень важной составляющей. Также И.Д. Чечель отмечает, что развитие научного творчества учащихся заслуга метода проектов.

В работах И.Д. Чечель метод проектов определяется как педагогическая технология. По мнению автора, целью данной технологии является применение актуализированных знаний и приобретение новых, активное включение в проектную деятельность, освоение новых способов человеческой деятельности в социокультурной среде [27].

Как отмечает В.В. Гузеев, технология обучения на основе метода проектов представляет собой один из возможных способов проблемного обучения. Суть данной технологии, с позиции автора, заключается в следующем: учитель ставит перед учащимися учебную задачу, представляя тем самым исходные данные и очерчивая планируемые результаты. Все остальное учащиеся выполняют самостоятельно: намечают промежуточные задачи, ищут пути их решения,

действуют, сравнивают полученное с требуемым, корректируют деятельность [6].

Г.К. Селевко рассматривает метод проектов как системообразующий компонент при описании и характеристике различных технологий:

- вариант технологии проблемного обучения;
- комплексный обучающий метод, позволяющий индивидуализировать учебный процесс, дающий возможность ребенку проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей деятельности;
- способ группового обучения;
- компонент методики обучения в школе С. Френе;
- способ организации самостоятельной творческой деятельности учащихся;
- метод саморазвивающегося обучения в преподавании основ наук в школе старшей ступени [24].

Следовательно, можно сделать вывод, что ученые так и не пришли к общему мнению о сущности проектного метода.

Развитие творческих способностей, самостоятельности, умения осуществлять поиск и анализ необходимой информации, навыка оценки собственной деятельности все это лежит в основе метода проектов. После того как работа над проектом завершится у учащихся должен получиться доступный и воспринимаемый результат. Например, если имеется определенная теоретическая проблема, то должно быть ее конкретное решение.

Но проектная деятельность предполагает разрешение проблемного вопроса. Для решения этой проблемы применяются различные методы, знания и умения из ряда дисциплин.

В основе проектного обучения стоит направленность исследовательской деятельности детей на результат их работы, который является следствием решения какой-либо практической или теоретической проблемы. Именно полученный результат и является проектом, что переводится как план или

замысел. Различные исследовательские, проблемные и поисковые методы, так или иначе являющиеся творческими, цель которых заключается в самостоятельной реализации учениками запланированного результата, входят в методику организации проектной деятельности школьников.

В соответствии с методом, доминирующим в проекте, можно выделить следующие типы проектов, в рамках проектной деятельности:

1. Исследовательские проекты – это такие типы проектов, основным требованием к которым является основательно проработанная структура. Первоочередной задачей при разработке исследовательских проектов является постановка целей исследования, а также предмета, социальной значимости и различных используемых методов для участников проекта. В том числе имеет значение проведение опытов и разнообразных экспериментов. Проекты данного типа отличаются структурой, максимально схожей со структурой научного исследования.

2. Творческие проекты – это такие типы проектов, в которых акцент делается на презентации творческой деятельности. В отличие от предыдущего типа проектов здесь нет основательно продуманной структуры. Результатом выполненного проекта может быть: плакат, презентация, сочинение, книга и т.п. Но оформление такого результата требует четкой структуры, например, в виде плана сочинения, дизайна плаката и пр.

3. Ролевые, игровые проекты – это такие типы проектов, у которых структура является не постоянной и в зависимости от хода работы над проектом может изменяться. Учащиеся выбирают себе роли, которые соответствуют тематике и содержанию проекта. Это могут быть персонажи фильмов, сериалов, различных литературных произведений или просто известные личности, которые имитируют какие-либо отношения, в ходе взаимодействия друг с другом. Основным видом деятельности при разработке таких проектов является игровая, но степень творчества остается на очень высоком уровне.

4. Ознакомительно – ориентировочные (информационные) проекты – это такие типы проектов, основной целью которых является сбор информации о чем-либо; участники проекта должны ознакомиться с объектом исследования, проанализировать его и выделить главные особенности. Наряду с исследовательскими проектами здесь важна проработанная структура, которую участники проекта могут исправлять в ходе своей работы [21].

Также проекты можно классифицировать по предмету и содержанию:

1. Монопроекты – это такие проекты, при выполнении которых используется лишь одна дисциплина и чаще всего, выбираются наиболее трудоемкие темы или разделы. Также не запрещается использовать в своей деятельности теоретический материал и из других школьных предметов. Самое главное в таких типах проектов является то, что проблема над которой работают учащиеся должна лежать в рамках лишь одного знания. Основным требованием также является проговаривание знаний и умений, получаемые учащимися по завершению проекта. При разработке проектов необходимо обязательно составить план работы, выбрать форму защиты и продукта проекта.

2. Межпредметные – это такие проекты, работа над которыми обычно происходит после уроков. Особенностью этих проектов является то, что их тема затрагивает несколько учебных предметов. Отсюда вытекает больший объем, продолжительность и количество участников проекта. Так как межпредметные проекты часто бывают общешкольными, то им требуется наличие контроля со стороны учителей.

3. Системные проекты – это такие проекты, в которых при решении проблемы используется комплекс различных наук и культуры [19].

Обратимся к понятию «исследование» для того, чтобы выделить отличия проектной деятельности от исследовательской. В данной выпускной квалификационной работе под исследованием будем понимать процесс появления новых знаний, одним из видов познавательной деятельности человека.

С точки зрения педагогики, психологии и педагогической практики проектирование и исследование тесно связаны с прогнозированием и поэтому могут помочь учащимся в развитии интеллекта и креативности в обучении.

Исследовательская деятельность – это такая деятельность, в ходе которой ученики решают различные, возникающие перед ними творческие и исследовательские задачи, решение которых изначально неизвестно.

Проектная деятельность – совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности [26].

Итак, можно выделить основное различие между исследованием и проектированием: проектирование предполагает разработку изначально продуманного объекта, а исследование, наоборот, предусматривает решение новых и неизвестных задач.

Следовательно, исследовательская деятельность существенно отличается от проектной деятельности, как по смыслу, так и по содержанию.

Одним из отличий исследования от проектирования является направленность последнего на практическое применение. В ходе создания проекта ребенок самостоятельно решает возникшие перед ним проблемы, получая при этом новую информацию. Создание проекта, чаще всего, творческий процесс. Он зависит от различных факторов и обстоятельств [21].

Работа над проектами предполагает следовать логике и принципам проектной деятельности, а также двигаться поэтапно, но без жесткого алгоритма действий. Разберем следующую группу этапов организации проектной деятельности:

1. Подготовительный этап: данный этап предусматривает выбор темы исследования и формулировку целей и задач проекта.

2. Аналитический этап: данный этап предусматривает составление плана работы и выборку источников информации по теме проекта; установление способов сбора и обработки информации; выбор способа, которым учащиеся

будут представлять результаты своей работы; определение критериев оценивания, полученных результатов; распределение между участниками проекта обязанностей.

3. Практический этап: данный этап предусматривает анализ и обработку информации, собранной участниками проекта. При помощи обсуждения в группе учащиеся выясняют все тонкости работы над проектом. Школьники выбирают наиболее благоприятный вариант хода проекта, выполняют поэтапно исследовательские задачи, анализируют собранную информацию и формулируют основные выводы.

4. Презентационный этап: участники проекта составляют план презентации и готовят презентационные материалы.

5. Представление (защита): учащиеся представляют результаты своей исследовательской деятельности, предлагают разные пути по решению проблем.

6. Контрольный (оценка проекта) этап: данный этап предусматривает рефлексию учащихся, определение удачных и неудачных сторон при разработке проекта, анализ полученных результатов и выявление причин успехов и неудач [9].

Таким образом, в проектной деятельности имеется огромное количество классификаций, все они в большей степени схожи между собой. Создание проектов позволяет прививать учащимся различные социально-важные качества личности, такие как: умение работать в группе, снисходительность, самоконтроль, рефлексия, ответственность за свои действия и коммуникабельность.

## **1.2 Сущность метода проектов, его роль, значение и место в процессе обучения**

Человек в современном мире не только вооружен знаниями, но и умеет их добывать и разумно применять на практике. В курсе школьной программы при

изучении различных предметов, в частности и математики, учащимся предлагается большое количество разной информации, которая изменяется с течением времени и поэтому усвоение данных предметов практически невозможно в полном объеме.

Появляется потребность выходить за границы сформировавшихся традиционных подходов, функционировать в системе, мотивирующей к поиску новой информации, самостоятельной продуктивной деятельности, которая направлена на развитие критического мышления и творческих способностей ученика [33].

По мнению О.В. Рыбиной именно перед современной школой стоят актуальные на сегодняшний день задачи. Учителю необходимо сформировать среду, которая позволит детям самостоятельно искать, отбирать, анализировать и обмениваться различной информацией. Такая среда создает условия для школьников, которые способствуют их развитию по различным дисциплинам. Для того чтобы осуществить данные задачи, следует изменить образовательный процесс и сделать уроки более наглядными, интересными и практико-ориентированными.

Т.А. Громова и О.Н. Быкова [13] утверждают, что основной задачей школы в настоящее время является творческий и грамотный человек, подготовленный к последующему развитию и самообучению. Из всего этого следует необходимость в новых способах и методах организации обучения. С изменением содержания образования в школы внедряются не только традиционные методы обучения, но и становится популярным применение метода проектов.

В. Рохлов отмечает, что идея о методе проектов со временем поменялась. Проектный метод становится неотъемлемой частью современной системы образования. Однако сущность данного метода никак не изменилась. Она заключается в мотивации учащихся к развитию познавательного интереса в проблемных вопросах. На сегодняшний день, ведущими учеными в области



педагогики проектный метод определяется как технология обучения, включающая в себя: методы групповой работы, наглядные методы, методы исследования и поиска информации, а также оценка собственной деятельности [21].

Итак, можно сделать вывод, что на сегодняшний день метод проектов рассматривается не только как один из способов организации взаимной деятельности учителя и учащихся, но и как целостная «педагогическая технология», которая:

- предполагает возможность диагностического целеполагания, планирования и проектирования процесса обучения, поэтапной диагностики, варьирования средств и методов с целью коррекции результатов;
- содержит в себе комплекс приемов и форм деятельности педагога и учащихся, которые применяются на разных этапах разработки учебного проекта;
- используется в различных образовательных учреждениях при изучении разных школьных дисциплин.

При разработке проекта учениками приветствуется применение необходимой информации из жизни или других дисциплин. С помощью этого формируется благоприятная и комфортная среда для реализации личностно-ориентированного подхода в учебном процессе.

В нашей работе под методом в основе которого лежит активизация и стимуляция познавательной и практической составляющих, в конечном итоге которой учащиеся получают продукт, который обладает определенной новизной, будем понимать метод проектов.

Обучение с использованием проектного метода заключается в организации образовательного процесса, особенностью которого является самостоятельный сбор и анализ информации учащимися и решение на основе данной информации учебных задач. Также важным компонентом метода проектов является создание продукта своей деятельности, ее рефлексия и представление результата. Процесс

обучения при этом имеет индивидуальный подход, отсюда происходит значительное повышение мотивации учения.

Разберемся подробнее с тем, что лежит в основе метода проектов. При анализе методической литературы мы выделили две точки зрения о сущности данного метода.

1. Учебно-познавательная деятельность учащихся направлена на определенный конечный результат, получаемый при помощи решения теоретического или практического вопроса, который важен для ученика. Данный результат делится на внешний и внутренний. Внешний результат – это возможность посмотреть, потрогать и использовать на практике. Внутренним результатом является собственный опыт учащегося, который соединяет знания и умения, компетенции и ценности.

2. По мнению следующих авторов, Т.А. Громовой, О.Н. Быковой [12] и Г.В. Нарыковой [4] основой данного метода является развитие познавательных интересов учащихся, критического и творческого мышления, а также умений собирать и анализировать свои знания, самостоятельно находить, формулировать и решать проблему. В данном контексте имеется в виду решение конкретной проблемы, которая предусматривает применение разных приемов и средств, а также объединение знаний и умений в различных областях науки.

Перейдем к подробному рассмотрению сущности метода проектов. При изучении основы метода проектов Г.В. Нарыкова в своих трудах отмечает точки зрения двух авторов: В.В. Гузеева и Г.К. Селевко. По мнению В.В. Гузеева, технология обучения, включающая в себя метод проектов, является одной из разновидностей проблемного обучения. Данный автор считает, что в основе данной технологии лежит следующее: перед детьми ставится учебная задача, предоставляются исходные данные и обсуждаются планируемые результаты; после этого начинается самостоятельная работа учащихся, включающая в себя постановку задач, нахождение путей их решения и корректировку своей деятельности.

Множество авторов считают, что при применении метода проектов в процессе обучения у учащихся развивается самостоятельность и коммуникативные навыки, а также данный метод помогает школьникам проводить рефлексию над своей деятельностью и улучшать организационные способности.

По мнению следующих авторов, Н.В. Матяш [18], Т.М. Матвеева, В.А. Кальней и Е.А. Мищенко применение проектной деятельности в процессе обучения помогает развивать такие способности учащихся как:

- коммуникативность, данная способность развивается при разборе творческих заданий, организации встреч с учителем для обсуждения важных вопросов;

- личностные способности: совокупность индивидуальных черт, гибкость мышления, развитие фантазии и любознательности учащегося;

- социальные способности: совокупность следующих свойств: работа в коллективе, соблюдение самодисциплины, умение выслушивать мнение других людей;

- литературно-лингвистические способности: разработка и представление идеи, формирование грамотного текста доклада и импровизация во время ответов на вопросы в процессе защиты;

- математические: расчет затрат, соотнесение формы и объема, пространства и времени;

- художественно-соматические: разработка продукта, его оформление и дизайн;

- манипулятивные способности: в процессе работе над проектом развивается умение правильного использования инструментов и различных приспособлений, формируется точная координация движений;

- технологические: способность запоминать, сохранять и воспроизводить образы предметов, развивать абстрактно-логическое мышление.

С. Герасимова [11] отмечает, что к вышеперечисленным способностям добавляется развитие умственной деятельности у учащихся, то есть способность анализировать, синтезировать и другие.

Такие ученые, как Е.А. Гилева, Ю.С. Егоров [18] утверждают, что использование в процессе обучения проектного метода помогает формировать у школьников чувство ответственности за принятые решения, умение взаимодействовать в рабочем коллективе, а также навыки анализа собственной учебной деятельности и ее конечных результатов. Одновременно с этим, метод проектов способствует развитию организационных и рефлексивных способностей детей.

Итак, метод проектов является важной составляющей в процессе обучения, так как с его помощью можно формировать технологическую культуру и элементы проектного мышления и проектной культуры школьников. В своей работе мы будем придерживаться следующей формулировки определения метода проектов: это метод, в основе которого лежит активизация познавательной и практической составляющих, в результате чего ученик производит продукт, обладающий определенной новизной. Основой данного метода является развитие познавательных интересов учащихся, критического и творческого мышления, а также умений собирать и анализировать свои знания, самостоятельно находить, формулировать и решать проблему.

### **1.3 Применение метода проектов на уроках математики**

В традиционной системе обучения основным считается усвоение готовых знаний, а самообучение происходит за счет эксплуатации памяти. Использование проектного метода в процессе изучения математики имеет весьма большие перспективы; проектная работа позволяет побудить интерес к изучению материала, а, следовательно, является более продуктивной в отличие от уроков традиционного типа.

Сущность метода проектов на уроках математики состоит в следующем: постановка перед учащимися конкретных проблем, которые вызовут у детей познавательный интерес и для решения которых понадобятся определенные знания. После решения ряда задач школьникам необходимо продемонстрировать практическое использование полученных знаний [17].

Для того чтобы знания, полученные в процессе изучения курса математики для ученика стали действительно важными, ему необходимо определить значимый и проблемный для себя вопрос, который взят из повседневной жизни. Затем обязательно решить этот вопрос с помощью конкретных знаний и умений, возможно даже ранее не изученных и потом в конечном итоге получить определенный результат. В данном случае, определенных результатов может быть, как минимум два: внутренний и внешний, рассмотрим их более подробно. Внутренний – это результат, который получается в процессе накопления опыта деятельности. При данном результате ценным для учащегося является полученные знания и умения и компетенции. Внешний – это результат, который в дальнейшем можно применить на практике. В данном случае, есть возможность увидеть, услышать или осмыслить готовый результат. Также существуют и другие результаты, например, промежуточные и контрольные, с помощью которых можно выделить те компетенции, которые формируются в процессе обучения данного предмета [28].

Применяя метод проектов в процессе изучения математики, учащиеся научатся выделять главное, находить связи и структурировать их. Учителя играют важную роль в воспитании школьников, а именно учат поиску и обработки необходимой информации, усвоению ее в форме новых знаний для применения на практике. Необходимо отметить, что обучение математике в данном случае происходит через желание, обобщение и структурирование воспитательного и учебного материала.

Проектный метод направлен на развитие познавательного интереса и творческого мышления ученика, а также на формирование умения свободно ориентироваться в информационной среде [18].

В процессе изучения математики метод проектов прежде всего направлен на самостоятельность учащихся.

Выполненные проекты представляют собой продукт, который может быть оформлен, например, в виде: мультимедийной презентации, альбома, сборника задач, комплекта рисунков или чертежей и другие.

При применении метода проектов на уроках математики изменяется роль учителя: из носителя знаний он становится организатором познавательной деятельности учащихся.

Процесс работы над учебным проектом может помочь учащимся в дальнейшей взрослой жизни, например, дети учатся работать в коллективе, прислушиваться к мнению других, планировать свою деятельность, правильно поступать в различных ситуациях и многое другое.

Проектный метод при обучении математики способствует развитию речевого общения школьников, повышению интереса к изучению предмета, а также созданию комфортных психологических условий со стороны учителя.

Использование метода проектов в учебно-воспитательном процессе способствует более быстрому процессу социализации личности. Если проектная деятельность учащихся организована правильно, то она окажет положительное влияние на школьников и будет способствовать самостоятельному приобретению знаний и опыта из повседневной жизни.

Использование метода проектов на уроках математики помогает учителю формировать у детей следующее: новые качества личности; умения самостоятельно искать и анализировать знания по разным областям и наукам [5].

Если учитель хочет применить метод проектов на своем уроке, ему нужно тщательно подготовиться и составить план такого урока. Организовывать проекты лучше всего на трудные темы или разделы курса для того, чтобы

школьники подробно разобрались со сложными местами и смогли осмыслить материал. Этот материал пригодится учащимся в дальнейшем. Например, при изучении темы «Функция» в 7 классе у учащихся возникает проблема формирования первоначальных представлений о способах задания функций, можно предложить учащимся самостоятельно разобраться с данной темой подробнее, с помощью метода проектов.

Таких достаточно крупных проектов может быть в течение года 2 – 3. Необходимо подчеркнуть, что немного облегченными в оформлении и по продолжительности: краткосрочными являются в основном проекты в 5 – 6 классах, но это не уменьшает их значимость.

На уроках математики для решения разных проблемных вопросов также можно использовать метод учебных проектов. С помощью данного метода можно приучать учащихся к творческому мышлению, самостоятельному получению знаний создавая при этом мини-проекты.

При реализации проекта контролирование над работой учащихся должно происходить в форме присмотра, наблюдений и ведения переговоров по условиям взаимодействия школьников. Учитель принимает, в данной ситуации, на себя роль дружелюбного помощника и не в коем случае не диктует учащимся, как и что им делать.

Если учащимся нравится участвовать в работе над проектом, то они могут считать данный проект своим.

Итак, педагог в процессе взаимодействия с учениками, создает благоприятную, доброжелательную и комфортную атмосферу для работы над проектом.

Учитель также может играть роль ученика, который может выслушать информацию от своих одноклассников. При оценивании проектов учитель должен сначала высказывать положительные стороны, а информацию о слабых моментах сообщить в конце.

В организации проектной деятельности на уроках математики необходимо использовать информационные технологии. В процессе обучения математики на следующих этапах урока: изучение нового материала, закрепление, повторение и контроль можно использовать компьютер, что повысит мотивацию учащихся при изучении предмета.

Таким образом, использование метода проектов на уроках математики способствует:

- развитию у учащихся критического мышления и творческих способностей;
- успешному освоению материала и повышению мотивации изучения предмета;
- формированию умения думать и рассуждать, с помощью изученных ранее знаний и фактов из науки, делать выводы;
- выработке собственной точки зрения и принятию важных решений, которые ученик аргументирует без чьей-либо помощи;
- развитию навыка работы и взаимодействия в коллективе [5].



## **2 Методика организации проектной деятельности учащихся в 5 – 9 классах при изучении курса математики**

### **2.1 Методические рекомендации по организации проектной деятельности учащихся**

Проектная деятельность в современной общеобразовательной школе применяется для формирования актуальных ключевых компетенций: общенаучной, информационной, познавательной, коммуникативной, ценностно-смысловой, социальной, а также компетенции личностного самосовершенствования. Рассмотрим для начала преимущества метода проектов: возможность в достижении поставленных образовательной программой целей; направленность данного метода является гуманистической, то есть происходит нравственное и творческое развитие потенциала учащихся; формирование доброжелательного отношения к одноклассникам, сплоченного коллектива, способности к сопереживанию к другим.

Данные методические рекомендации могут быть использованы педагогическими работниками при создании условий для организации проектной деятельности учащихся в процессе обучения.

*Подготовительный этап работы в проекте:*

1. Для применения проектного метода в обучении педагогу нужно ответственно подойти при подготовке. Отобрать сложные темы для понимания и составить план проекта. С помощью этого у учащихся появится возможность организовать проект и подробно разобрать тему, в которой появятся трудности с осмыслением материала. Теперь у детей появилась проблема или задача, которая требует решения.

2. Также перед тем как организовывать проект учителю нужно точно выделить главные проблемы материала и примерные пути их решения.

3. Перед применением метода проектов учитель выявляет знания и умения, которые необходимы школьникам для работы. Определяет новые знания и умения, которые в конечном итоге получают учащиеся. Составляет список

необходимой литературы, вспомогательной информации или приборов для учеников. Продумывает методы работы, которыми возможно будут пользоваться дети.

4. Учитель для себя прописывает план работы проекта по этапам. Проблема, ее решение, методы и способы исследования не должны обговариваться с учащимися, все это выбирается ими самостоятельно. Учитель не должен навязывать свою точку зрения детям, он только помогает в нужный момент.

Деятельность над проектом происходит по следующим этапам:

1. Выбор темы исследования и разработка проблемы.
2. Составление плана проекта и определение сроков.
3. Распределение ролей учащихся в соответствии с их интересами.
4. Поиск и анализ необходимой информации, обсуждение путей решения поставленной проблемы.
5. Создание продукта проекта.
6. Защита проекта.
7. Рефлексия собственной деятельности.

Если рассматривать организацию проектной деятельности в урочное время, то учителю необходимо еще на самом первом уроке представить перед учащимися наглядную ситуацию, в которой задумана проблема или ряд проблем. Можно попросить детей, чтобы они сами попытались сформулировать проблему. Учитель работает в роли консультанта, он должен с помощью вспомогательных вопросов, натолкнуть школьников на правильные пути решения данной проблемы. Учащиеся же тем временем выдвигают предположения, аргументируя их. Данные гипотезы пишутся на доске и обсуждаются коллективом. С помощью метода отсекающего лишнего на доске остается лишь несколько предложений.

После каждая группа выбирает себе гипотезу, по которой будет выполняться работа. Обсуждаются примерные методы исследования и источники

дополнительной информации. Все предложения по проекту рассматриваются и обсуждаются в рабочей группе.

При обсуждении проектной работы утверждаются и методы исследования. Дальше уроки могут проходить и по другим темам, но часть урока все равно должна выделяться на выполнение проекта. Основная работа над проектом отводится на во внеурочное время.

Защита выполненных проектов должна происходить на последнем уроке. Перед защитой участники группы сами выбирают форму и вид, в котором будут оформлены результаты для предоставления остальным учащимся. После того как проект будет защищен, члены команды должны ответить на вопросы своих одноклассников.

Темы проектов выбираются в связи с актуальностью и вовлечения знаний из других дисциплин. Таким образом, происходит вполне естественно интеграция знаний.

Результат выполненного проекта представляет собой продукт, он может быть оформлен на усмотрение учащихся, в виде плаката, книги, фильма и т.д.

#### *Презентация проекта:*

Способ представления итогового результата будет в значительной степени зависеть от вида получаемого продукта: плакат, реклама, рассказ, книга и многое другое.

В процессе выполнения проекта, учащиеся могут использовать дополнительную литературу или Интернет ресурсы для решения поставленной проблемы. Участники группы в ходе обсуждения назначают выступающих, готовят текст доклада и выбирают форму представления результатов. Также желательно прорепетировать текст доклада заранее, чтобы избежать дальнейших трудностей. В процессе выступления можно применять раздаточный материал, плакаты, музыку и другое. После защиты проекта остальные ребята обрабатывают проект и могут задавать свои вопросы по теме исследования.

#### *Рефлексия:*

Рефлексия направлена на осознание пройденного пути, поэтому она может осуществляться не только в конце проекта, но и на любом его этапе. Рефлексия содержания проекта используется для выявления уровня осознания содержания выполненного. Одним из наиболее эффективных приемов является прием «незаконченное предложение», который помогает выяснить отношение к изучаемой проблеме, актуализировать полученные ранее знания и социальный опыт:

- при работе над проектом я узнал(а)...
- было интересно...
- было трудно...
- я выполнял(а) задания...
- я понял(а), что...
- теперь я могу...
- я почувствовал(а), что...
- я приобрел(а)...
- я научился(ась)...
- у меня получилось...
- я смог(ла)...
- я попробую...
- меня удивило...

*Критерии оценивания проекта:*

Оценивание проекта не должно быть в виде обычной школьной оценки, так как данная работа предполагает творческий подход и нестандартное решение поставленных проблем. Нужно как можно серьезней отнестись к оценке проекта и выяснить все нюансы. Ведь в работе не может быть ошибочных суждений, у каждого свое виденье проблемы и ее решение. Также оценка выставляется за работу в целом, а не за отдельные ее этапы.

В нашей работе рекомендуем к оценке:

1. Степень самостоятельности учащегося в деятельности проекта.

2. Степень заинтересованности и вовлеченности в коллективной работе и чёткость выполнения отведённой роли.
3. Практическое использование предметных и метапредметных УУД.
4. Количество новой информации использованной для выполнения проекта.
5. Степень понимания использованной информации.
6. Уровень сложности и степень владения использованными методиками.
7. Оригинальность идеи, способа решения проблемы.
8. Формулирование проблемы, целей и задач проекта.
9. Уровень организации и проведения презентации: устного сообщения, письменного отчёта, обеспечения объектами наглядности.
10. Развитие умения оценки собственной деятельности.
11. Творческий подход в оформлении продукта проекта и его защиты.
12. Применение полученных результатов в реальной жизни.

Таким образом, в данном параграфе рассмотрены все тонкости организации проектной деятельности по основным этапам работы как со стороны учителя, так и со стороны учащихся. Данные рекомендации могут помочь не только педагогам, но и студентам для дальнейшей педагогической деятельности.

## **2.2 Организация проектной деятельности учащихся на примере проекта «Галерея удивительных чисел»**

Реализация проектной деятельности в современной школе может происходить как во время уроков, так и после них. Если использовать проектный метод в урочное время возникает следующая сложность: темы с большим материалом новой информации, так как ученику будет трудно усвоить весь объем всего лишь за один урок, поэтому для выполнения проекта можно использовать сдвоенные уроки или домашнее задание. Если же осуществлять проектную деятельность во внеурочное время, то особых затруднений не

возникнет, можно воспользоваться кружками, факультативами и другими формами организации учебно-воспитательной работы [22].

Кроме того, данная работа должна быть направлена на развитие творческих способностей, самостоятельности учащихся, а также на получение новых знаний и умений, которые пригодятся в реальной жизни.

В данном параграфе мы рассмотрим организацию проектной деятельности во внеурочное время, так как на осуществление данного проекта необходимо большое количество времени.

По мнению многих ученых, большой интерес у учащихся вызывает деятельность, направленная на практику. Школьники любят работать только с тем материалом, который пригодится им в повседневной жизни [20].

Данный учебный проект апробирован в работе с учащимися 5 класса основной общеобразовательной школы. Учебный проект содержит цикл взаимосвязанных и логически выстроенных этапов. Целью которых является уметь самостоятельно оценивать результат своей деятельности, осуществлять поиск и обработку информации, владеть навыками письменной и групповой коммуникации, развивать логическое мышление, а также совершенствовать мастерство публичных выступлений.

Рассмотрим методику организации проекта «Галерея удивительных чисел».

Первоначальным является подготовка к работе над проектом. Главным здесь является ознакомление учащихся с сущностью проектной деятельности, ее этапами и критериями оценивания. Для успешной работы над проектом нужно объединить все необходимые знания.

Исходя из этого, формируем у учащихся представление о сущности проектной деятельности. Также предлагаем ученикам продумать план своей работы.

Далее выполняется сама работа над проектом «Галерея удивительных чисел». Дадим характеристику данному проекту.

*Предмет:* математика

*Класс:* 5

*Тип проекта:* творческий, монопредметный, долгосрочный.

*Цель проекта:* изучить различные натуральные числа и выделить виды чисел, которые имеют необычные и удивительные свойства.

*Задачи проекта:*

1. Проанализировать методическую литературу, рассмотреть понятие числа и историю возникновения чисел;
2. Выделить некоторые виды удивительных чисел среди натуральных и установить их необычные свойства и закономерности;
4. На основе найденной информации создать книгу «Галерея удивительных чисел».

В процессе работы над проектом мы выяснили, что учащиеся уже умели: ставить цели и задачи проекта, самостоятельно распределять роли внутри группы, определять необходимые материалы для работы и реализовывать продукт проекта. Также было выяснено, чему дети научились при выполнении проекта: составлять план своей работы, анализировать и обобщать информацию по теме проекта и правильно и грамотно излагать свою речь при защите проекта.

*Материалы:* ватман, картон, ножницы, линейка, карандаши, фломастеры, клей, маркеры.

Перейдем к подробному рассмотрению каждого этапа данного проекта.

Этап планирования:

Перед учащимся ставится проблемная задача по теме исследования: «Числа в нашей жизни имеют огромное значение, но из них не только складываются даты и суммы. Они окружены мистикой и суевериями, лежат в основе разнообразных шифров и прочее. На сегодняшний момент известно множество интереснейших фактов, связанных с цифрами. Что такое число и как появились числа? А какие интересные числа и факты о них вы знаете?».

Ребята в своей группе обсуждают данную задачу и выясняют, что в ходе выполнения проекта им необходимо выделить самые «необычные» числа, которые пригодятся для реализации продукта проекта. В качестве вспомогательного материала нужно рассмотреть историю возникновения чисел. Ученикам необходимо увидеть весь масштаб предстоящей работы. Это делается для того, чтобы учащиеся могли сами увидеть проблему и подобрать верное решение с помощью поиска и обработки информации.

#### Аналитический этап:

Ученики распределяют роли, учитель должен проконтролировать, чтобы дети выбирали роли по своим способностям. Также ребята определяются с продуктом проекта, в нашем случае это книга.

Первым делом учащимся нужно собрать нужную информацию для формирования проекта, выбрать соответствующие числа, которые будут входить в книгу и узнать о них больше (интересные факты, свойства чисел). Ребята вместе с учителем определяют со стилем оформления книги. Книга представляет собой удивительный музей, в котором хранятся неповторимые экземпляры-числа, имеющие интересные свойства и особое значение. Поэтому вся «галерея» делится на три зала: книжные числа, именные числа и магические числа.

#### Реализация проекта:

На отдельных ватманах каждый учащийся оформляет число, определенному числу соответствует свое оформление и свой зал. Происходит работа над обложкой «галереи». После все ватманы скрепляются между собой в общую книгу.

#### Этап представления результатов (презентация):

На данном этапе происходит подготовка работы к защите. Учащиеся выбирают в какой форме они будут защищать проект. В ходе защиты проекта детям нужно описать ход своей деятельности. Для этого выясняются трудные и важные моменты, отмечаются средства, способы и методы работы над проектом.



Школьники презентуют полученный в ходе исследования результат и отвечают на поставленные вопросы.

Во время работы над проектом также возникали трудности. Нехватка времени для реализации продукта проекта, предстоял большой объем работы, с которым ученики с трудом справлялись. Встречи с детьми проходили после уроков, поэтому было сложно заинтересовать уставших детей. Большинство ребят в группе не умели пользоваться средствами ИКТ, пришлось оказать большую помощь в разработке презентации и сбора информации проекта.

Полное содержание учебного проекта представлено в приложении А.

Таким образом, в данном параграфе рассмотрена организация проектной деятельности учащихся на примере проекта «Галерея удивительных чисел». Дана характеристика проекта и полное описание каждого этапа в ходе работы над проектом.

### **2.3 Использование средств информационно-коммуникационных технологий в организации проектной деятельности учащихся**

В современной школе существует масса всевозможных ресурсов для того, чтобы организовывать проектную деятельность в процессе обучения. В последнее время в развитии образовательного процесса произошли большие изменения. В учебном процессе когда-то важным считалась трансляция знаний, но на сегодняшний день эти же знания лишь получают в процессе личностно-значимой деятельности.

Кроме того, знания, полученные при работе над проектом, не помогут учащимся для решения проблем вне стен школы. В современном мире цель образования многими видится как формирование ключевых компетенций, которые должны «вооружить» учащихся важнейшими умениями и прежде всего – способом мышления, необходимыми для дальнейшей жизни в обществе. Одна из этих компетенций связана с развитием информационного общества – этот процесс сегодня активно развивается в нашей стране [11].

На данный момент актуальным является применение средств информационных технологий в образовательном процессе. Компьютеризация и шире – информатизация – учебного процесса создает широкие возможности для повышения качества обучения по тому или иному предмету. Информационные технологии могут и должны «поддерживать» и содержательные, и методические решения в преподавании, способствовать повышению эффективности различных видов учебной деятельности. Не является здесь исключением и проектная деятельность.

Применение проектной деятельности в учебном процессе помогает учащимся развивать критическое мышление, творческие способности и формировать навык рефлексии. Главное преимущество проектной деятельности заключается в следующем: совместная работа в коллективе, как со взрослыми, так и с детьми. С помощью учебных проектов у ребят есть возможность выявить собственные задатки, способности и таланты. Кроме того, у учеников развивается важное качество – самостоятельность, так как основную часть информацию, необходимую для проектов им приходится искать самим [30].

Если в процессе организации проектной деятельности применять средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), то качество обучения заметно повысится и объяснение нового материала будет намного эффективнее, нежели на традиционном уроке. Например, в учебной деятельности можно применять следующие средства ИКТ: поиск и анализ необходимого материала в Интернете; применение компьютера для объяснения новой темы или для работы учащихся; контроль знаний учащихся через различные тестовые программы.

В проектной деятельности конечным результатом проекта является продукт, который необходимо презентовать на защите. Результаты проекта предпочтительно предоставлять в визуализированной форме. Несомненными помощниками для организации интересной продуктивной деятельности учащихся и являются средства ИКТ. С их помощью можно более наглядно и красочно визуализировать свои результаты.

Для того, чтобы выполнить и защитить проект учащиеся могут использовать следующие компьютерные программы: Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, разнообразные программы для монтажа видео, Интернет и многие другие. Интернет – ресурсы помогают реализовать личностно – ориентированный подход в обучении, позволяют школьникам более подробно изучить трудную тему или раздел, способствуют развитию интересов и т. д.

В процессе организации проектной деятельности с использованием средств ИКТ решению подлежат такие образовательные задачи:

- формирование умения у учащихся взаимодействовать в коллективе и работать сообща, делить роли внутри группы, согласно интересам;
- помощь в эффективном применении полученных знаний и умений в повседневной жизни, например, поиск и обработка информации;
- мотивирование учебной деятельности учащихся с помощью видео, музыки и изображений для того, чтобы сделать процесс обучения ярким и наглядным;
- экономия времени урока, например, можно использовать презентацию, в которой заранее будут приготовлены основные понятия и определения темы и в случае чего к ним можно будет вернуться;
- развитие образного мышления, с помощью иллюстраций и наглядного материала.

Рассмотрим пример использования средств ИКТ в организации проектной деятельности. С помощью конструктора сайтов Webnode нами был разработан web – сайт на тему «Прогрессии вокруг нас». Данный сайт предназначен для учащихся 9 класса для закрепления темы «Арифметическая и геометрическая

прогрессии». Материал можно использовать для организации проектной деятельности в урочное время.

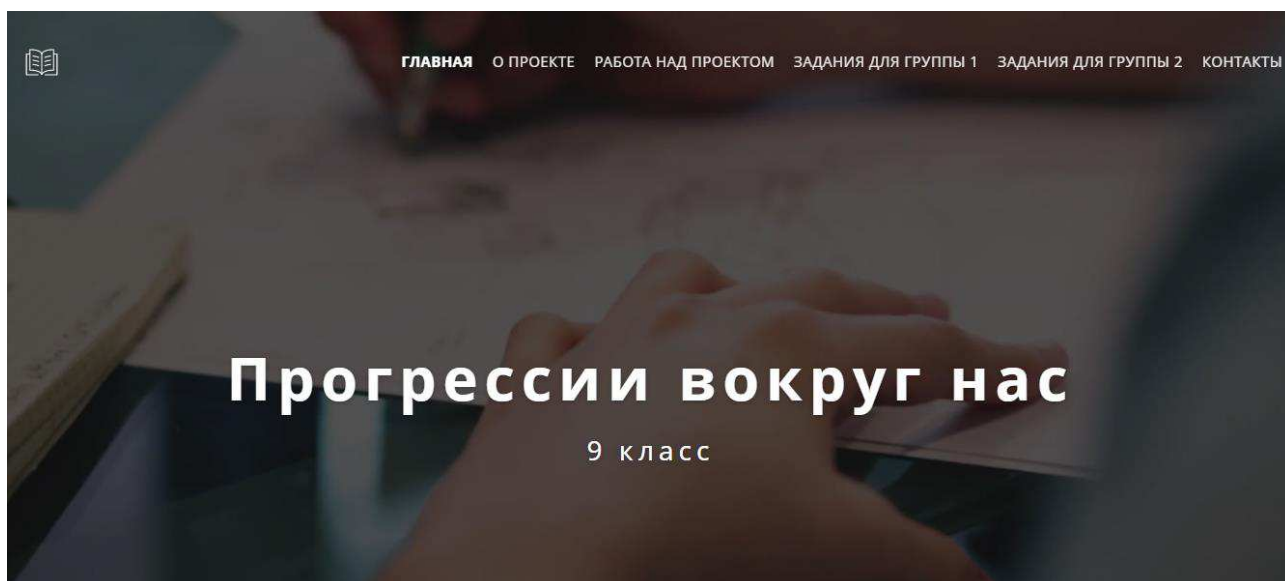


Рисунок – 1 Вкладка «Главная»

На вкладке «Главная» можно ознакомиться с темой проекта и классом и также перейти на другие вкладки. Если прокрутить вниз можно узнать для чего и для кого предназначен данный сайт и где его можно использовать.

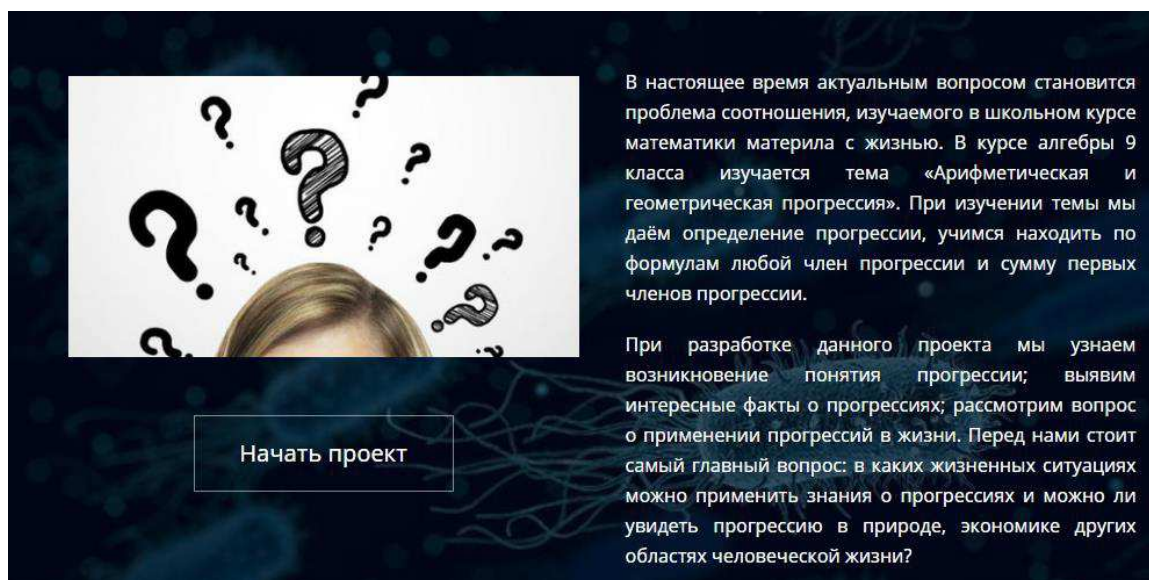


Рисунок – 2 Вкладка «О проекте»

Перейдем на вкладку «О проекте», здесь представлены актуальность выбранной темы, а также основные понятия и формулы, которые учащиеся изучали в курсе алгебры. Перед учащимися ставятся задачи, которые они будут выполнять при работе над проектом и проблемный вопрос, на который им

предстоит ответить после завершения работы. На данной вкладке находится кнопка «Начать проект», нажав на нее можно перейти на следующую страницу.

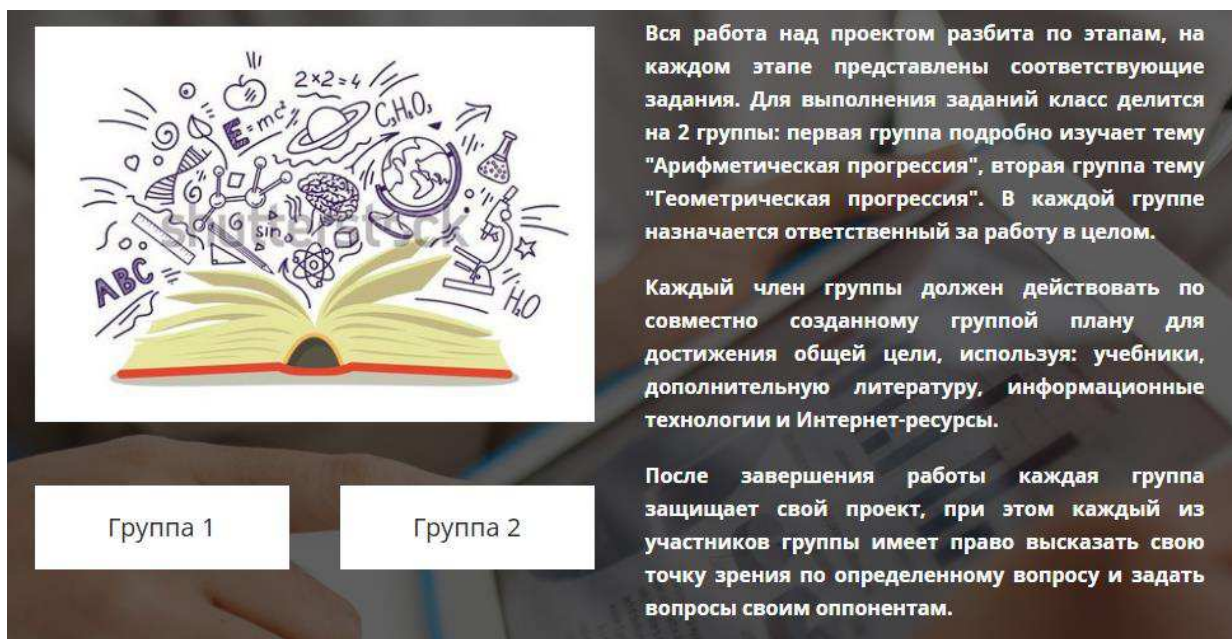


Рисунок – 3 Вкладка «Работа над проектом»

Попав на страницу «Работа над проектом» можно прочитать краткое описание того, что должны сделать учащиеся вовремя и по завершению своей работы. Вся работа над проектом разбита по этапам, на каждом этапе представлены соответствующие задания. Для выполнения заданий класс делится на 2 группы: первая группа подробно изучает тему «Арифметическая прогрессия», вторая группа тему «Геометрическая прогрессия». В каждой группе назначается ответственный за работу в целом.

В каждой группе составляется план работы над проектом, по которому учащиеся должны прийти к общей цели. Для этого можно пользоваться дополнительной литературой, учебниками и другими ресурсами.

Как только проект будет выполнен, его нужно защитить. После защиты каждый школьник имеет право задавать вопросы по проекту или же высказывать свое мнение по определенным вопросам. Каждый ученик выбирает кнопку в соответствии номеру группы.



Рисунок – 4 Вкладка «Задания для группы 1»

При нажатии на кнопку «Группа 1» появляется вкладка «Задания для группы 1». Здесь учащиеся подробно изучают тему «Арифметическая прогрессия». На каждом этапе даются разные задания. Рассмотрим подробно задания на каждом этапе работы.

*Этап 1: планирование.*

В первую очередь, перед участниками проекта ставится цель: выявить примеры практического использования арифметической прогрессии в различных сферах деятельности человека.

Учащимся предлагается вспомнить и повторить материал из курса алгебры, который они изучали ранее по теме «Арифметическая прогрессия». Для этого прикреплена дополнительная литература, школьники могут самостоятельно перейти по ссылке и почитать нужный материал.

После повторения изученного материала, детям предлагается закрепить свои знания, выполнив упражнения на сервисе learningApps.org (ссылка также прикреплена в виде кнопки).

*Этап 2: аналитический.*

На данном этапе учащимся необходимо проанализировать и собрать информацию по теме проекта в виде документа в программе Microsoft Word по следующему плану:

1. История возникновения арифметической прогрессии.
2. Применение арифметической прогрессии в различных сферах жизни человека.

3. Подобрать примеры или разработать задачи и задания по теме: «Арифметическая прогрессия вокруг нас» (5-7 штук).

*Этап 3: реализация проекта.*

Происходит обсуждение в группе насчет формы представления продукта данного проекта о его оформлении. Начинается работа над продуктом. Предлагается написать школьникам отчет в свободной форме по выполнению продукта проекта. Присутствует обратная связь, дети свободно могут общаться и задавать интересующие вопросы преподавателю.

*Этап 4: представление результатов.*

На этом этапе дети готовятся к защите, выбирают выступающего и репетируют текст. Защищаются перед классом и отвечают на вопросы если они есть. Также учащимся предлагается проанализировать свою деятельность во время всей работы над проектом.

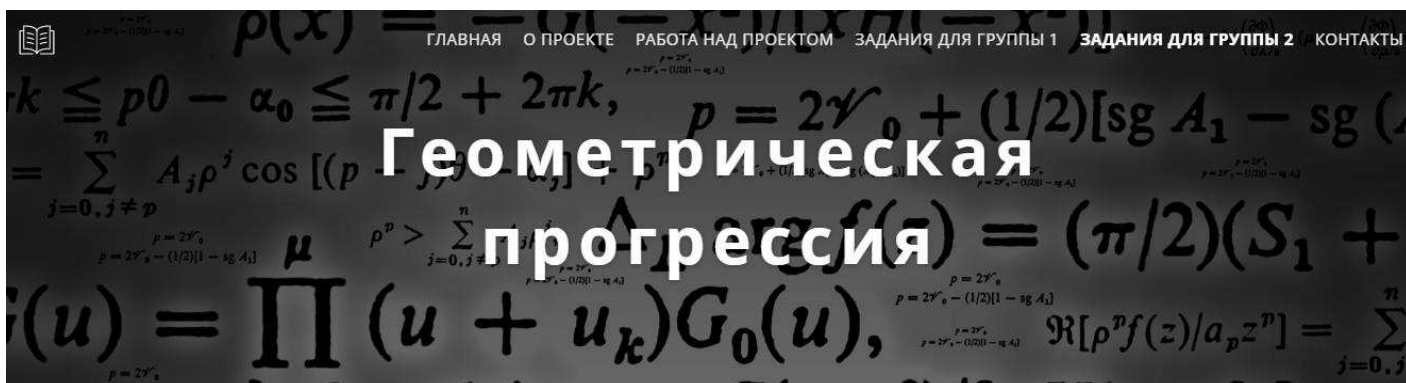


Рисунок – 5 Вкладка «Задание для группы 2»

При нажатии на кнопку «Группа 2» появляется вкладка «Задания для группы 2». Здесь учащиеся подробно изучают тему «Геометрическая прогрессия». Рассмотрим подробно задания на каждом этапе работы.

*Этап 1: планирование.*

В первую очередь, перед участниками проекта ставится цель: выявить примеры практического использования геометрической прогрессии в различных сферах деятельности человека.

Второй группе также, как и первой предлагается вспомнить и повторить материал из курса алгебры, который они изучали ранее по теме «Геометрическая

прогрессия». Для этого прикреплена дополнительная литература, школьники могут самостоятельно перейти по ссылке и почитать нужный материал.

После повторения изученного материала, детям предлагается закрепить свои знания, выполнив упражнения на сервисе [learningApps.org](https://learningapps.org) (ссылка также прикреплена в виде кнопки).

*Этап 2: аналитический.*

На данном этапе учащимся необходимо проанализировать и собрать информацию по теме проекта в виде документа в программе Microsoft Word по следующему плану:

1. История возникновения геометрической прогрессии.
2. Применение геометрической прогрессии в различных сферах жизни человека.
3. Подобрать примеры или разработать задачи и задания по теме: «Геометрическая прогрессия вокруг нас» (5-7 штук).

*Этап 3: реализация проекта.*

Происходит обсуждение в группе насчет формы представления продукта данного проекта о его оформлении. Начинается работа над продуктом. Предлагается написать школьникам отчет в свободной форме по выполнению продукта проекта. Присутствует обратная связь, дети свободно могут общаться и задавать интересующие вопросы преподавателю.

*Этап 4: представление результатов.*

На этом этапе дети готовятся к защите, выбирают выступающего и репетируют текст. Защищаются перед классом и отвечают на вопросы если они



есть. Также учащимся предлагается проанализировать свою деятельность во время всей работы над проектом.

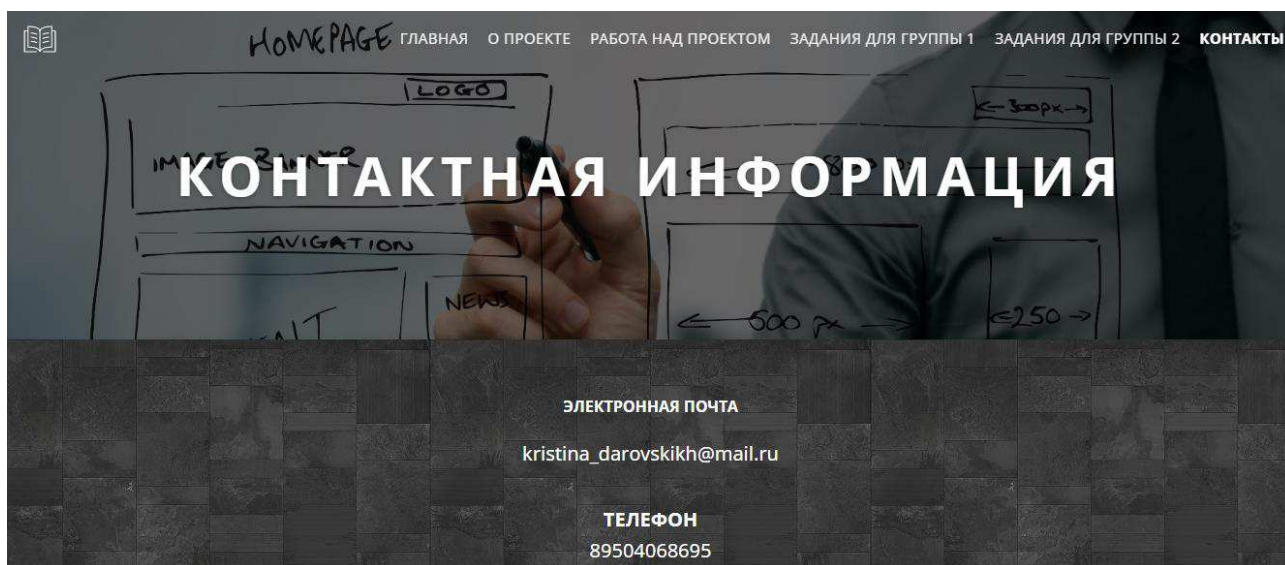


Рисунок – 6 Вкладка «Контакты»

На последней вкладке присутствует вся контактная информация руководителя проектов, учащиеся свободно могут связываться с ним.

Особенность разработанного проекта будет состоять в том, что он будет создан с применением средств информационных технологий, а также разработанные учащимися продукты могут быть использованы как дидактический материал на уроках алгебре по данным темам.

На сегодняшний день есть дети, которые находятся на домашнем обучении, есть те, которые не могут посещать школу из-за болезни или из-за многих других причин, поэтому становится актуальным внедрение ЭО и ДОТ в образовательный процесс. А вследствие этого, большую пользу приносят и средства ИКТ в организации электронного и дистанционного обучения.

Таким образом, можно сказать, что широкое использование средств ИКТ в организации проектной деятельности позволяет повысить качество и эффективность работы школьников.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрены основные понятия и классификация проектной деятельности, а также этапы работы над проектом.

Проанализировав теоретические подходы психологов и педагогов по теме исследования – Т.А. Громовой, О.Н. Быковой, Г.В. Нарыковой, В.В. Гузеева и других, мы выделили сущность метода проектов, его роль, значение и место в процессе обучения.

Также были составлены методические рекомендации по организации проектной деятельности учащихся в 5 – 9 классах, которые могут быть использованы педагогическими работниками или студентами при создании условий для организации проектной деятельности обучающихся, развития у них ряда ключевых компетенций и обучающимися при оформлении индивидуальных проектов.

В своей работе мы рассмотрели методику организации проектной деятельности на примере разработки проекта «Галерея удивительных чисел». Данный учебный проект апробирован в работе с учащимися 5 класса основной общеобразовательной школы. Учебный проект содержит цикл взаимосвязанных и логически выстроенных этапов, которые подробно описаны в работе.

Изучили вопрос об использовании средств информационно-коммуникационных технологий в процессе организации проектной деятельности. На основе анализа методической литературы можно утверждать, что ИКТ позволяют визуализировать результаты проектной деятельности учащихся и повышают эффективность объяснения и качество обучения, так как позволяют применять различные подходы и методы обучения. Был создан сайт как средство ИКТ по теме «Прогрессии вокруг нас» для реализации проектной деятельности на уроках математики.

Таким образом, задачи, поставленные нами в выпускной квалификационной работе, успешно реализованы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Байбородова, Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах / Л.В. Байбородова, Л.Н. Серебренников. – Москва : Просвещение, 2013. – 175с.
2. Буданова, И.В. Метод проектов как способ организации самостоятельной работы на уроках математики / И.В. Буданова // Научный альманах. – Тамбов : Взгляд, 2017. – С. 80-82.
3. Бычков, А.В. Метод проектов в современной школе / А.В. Бычков. – Москва : Московский университет, 2000. – 47с.
4. Величко, М.В. Математика : проектная деятельность учащихся / М.В. Величко. – Волгоград : Учитель, 2007. – 123 с.
5. Вертякова, Э.Ф. Сущность понятия «проектная деятельность» и ее особенности / Э.Ф. Вертякова, Е.Ю. Шишкина // Новая наука : проблемы и перспективы. – Уфа : Аэтерна, 2016. – С. 123-127.
6. Гам, В.И. Организация проектной деятельности / В.И. Гам, А.А. Филимонов. – Омск : ОмГПУ, 2005. – 256с.
7. Гузеев, В.В. Планируемые результаты образования и образовательные технологии / В.В. Гузеев. – Москва : Народное образование, 2001. – 243 с.
8. Гузеев, В.В. «Метод проектов» как частный случай интегративной технологии обучения / В.В. Гузеев // Директор школы. – Москва : Сентябрь, 1995. – № 6. – С. 16-21.
9. Далингер, В.А. Учебно-исследовательская деятельность учащихся в процессе изучения математики / В.А. Далингер. – Омск : Вестник Омского государственного педагогического университета, 2007. – С. 71-73.
10. Деревенцова, С.И. Сущность понятия проектной деятельности / С.И. Деревенцова // Приоритетные научные направления : от теории к практике. – Новосибирск : Общество с ограниченной ответственностью «Центр развития научного сотрудничества», 2013. – С. 32-35.

11. Дорошина, Л.А. Инновационная проектная деятельность как путь совершенствования проектной деятельности учащегося / Л.А. Дорошина // Современное технологическое образование: опыт, инновации, перспективы : Сборник материалов II международной научно-практической конференции. – Липецк : Издатель, 2018. – С. 23-26.
12. Замошникова, Н.Н. Проектная деятельность на уроках математики в начальной школе / Н.Н. Замошникова // Современные информационные технологии в образовании: Материалы научно-методической конференции. – Чита : ЗабГПУ, 2004. – С. 89-93.
13. Иванова Л.П. Проектная деятельность на уроках математики / Л.П. Иванова // Начальная школа. – Москва : Начальная школа и образование, 2007. – №3. – С. 37-39.
14. Исаева, М.А. Проектная деятельность педагога в системе образования : сущность, содержание, особенности развития / М.А. Исаева // Проблемы современного педагогического образования. – Ялта : Творческий научный обозреватель, 2017. – С. 63-70.
15. Исаева, М.А. Сущность и содержание проектной деятельности педагога в системе педагогического образования / М.А. Исаева // Мир науки, культуры, образования. – Горно-Алтайск : Эксмо-Пресс, 2018. – С. 50-51.
16. Коньшева, Н.М. Проектная деятельность школьников / Н.М. Коньшев // Начальная школа. – Москва : Просвещение, 2006. – С. 42-64.
17. Крючкова, С.Н. Особенности применения метода проектов на уроках математики / С.Н. Крючкова // Евразийский научный журнал. – Курск : Время, 2016. – С. 113-114.
18. Кудряшова, В.Ф. Метод проектов на уроках математики / В.Ф. Кудряшова // Интеграция науки и практики в современных условиях. – Москва : Перо, 2018. – С. 17-23.
19. Кулагина, Л.А. Организация проектной деятельности на уроках в школе / Л.А. Кулагина. – Ульяновск : Виктория, 2010. – 43 с.

20. Ларионова, А.А. Проектная деятельность на уроках математики, как способ формирования субъекта учебной деятельности / А.А. Ларионова // Инновационное развитие современной науки : Сборник статей международной научно-практической конференции. – Уфа : Диалог, 2014. – С. 138-140.

21. Лебедева, Т.С. Сущность метода проекта и проектной деятельности / Т.С. Лебедева // Современное общество, образование и наука: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Тамбов : ООО «Консалтинговая компания Юком», 2013. – С. 89-91.

22. Лобанова, Т.Ю. Проектная деятельность как способ повышения познавательной активности в урочной и внеурочной деятельности школьников / Т.Ю. Лобанова, А.А. Лобанов // Информатика в школе. – Ангарск : Артиздат, 2015. – С. 3-10.

23. Лунеева, О.Л. Элементы проектной деятельности межпредметной направленности на уроках математики в 5-9 классах в контексте реализации ФГОС / О.Л. Лунеева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – Киров : Апельсин, 2017. – С. 37-47.

24. Ляхова, Л.В. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся /Л.В. Ляхова // Начальная школа. – Москва : Начальная школа и образование, 2009. – №7. – 45с.

25. Матяш, Н.В. Проектный метод обучения в системе технологического образования / Н.В. Матяш // Педагогика. – Москва : Педагогика, 2000. – № 4. – С. 38-43.

26. Никулина, Н.Н. Становление идей проектной деятельности в педагогике и организация проектной деятельности в образовательном процессе на современном этапе / Н.Н. Никулина, В.Э. Цыбульник // Международная студенческая научная конференция. – Майский : Константа, 2016. – С. 202-204.

27. Орлова, О.С. Сущность проектной деятельности и ее роль в образовании / О.С. Орлова, Е.Ю. Симакова // *Фундаментальная наука*. – Тверь : Альфа-Пресс, 2015. – С. 47-50.
28. Пахомова, Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении / Н.Ю. Пахомова. – Москва : Аркти, 2005. – 1102с.
29. Покатилова, К.А. Проектная деятельность как эффективное средство обучения экономике / К.А. Покатилова // *Социальное и экономическое развитие атр : опыт, проблемы, перспективы*. – Комсомольск-на-Амуре : Артек, 2018. – С. 155-162.
30. Поливанова, И.А. Проектная деятельность школьников / И.А. Поливанова. – Москва : Просвещение, 2008. – 57 с.
31. Роговенко, Т.В. Развитие универсальных учебных действий на уроках математики в начальной школе путем применения метода проектов / Т.В. Роговенко // *Приоритетные направления развития науки и образования*. – Чебоксары : Новое время, 2015. – С. 186-187.
32. Ручка, О.Н. Сущность проектной деятельности школьников / О.Н. Ручка // *Мир науки, культуры, образования*. – Горно-Алтайск : РОО Азатпай, 2017. – С. 254-257.
33. Селевко, Г.К. Дифференциация обучения / Г.К. Селевко. – Ярославль : Логос, 1995. – 54с.
34. Сергеев, И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся / И.С. Сергеев. – Москва : Аркти, 2006. – 80с.
35. Ступницкая, М.А. Что такое учебный проект? / М.А. Ступницкая. – Москва : Первое сентября, 2010. – 44с.
36. Чечель, И.Д. Метод проектов : субъективная и объективная оценка результатов / И.Д. Чечель // *Директор школы*. – Москва : Сентябрь, 1998. – № 4. – С. 3-10.

37. Шишков, С.Е. Структура и содержание проектной деятельности: Проектная деятельность на уроках технологии в 5-9 классах / С.Е. Шишков. – Москва : Просвещение, 2005. – 23 с.

38. Шликене, Т.И. Метод проектов как одно из условий повышения мотивации обучения учащихся / Т.И. Шликене // Начальная школа. – Москва : Начальная школа и образование, 2008. – № 9. – С. 34-38.

39. Щербаков, С.Г. Организация проектной деятельности в образовательном учреждении / С.Г. Щербаков. – Волгоград : Корифей, 2007. – 96 с.

40. Юнусова, А.Х. Метод проектов как система обучения творческой личности / А.Х. Юнусова // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – Санкт-Петербург : Реноме, 2015. – С. 93-94.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Паспорт проекта «Галерея удивительных чисел» XII ГОРОДСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «Первые шаги в науку – ЮНИОР - 2020»

Секция «Прикладная и фундаментальная математика»

Галерея удивительных чисел

Проектно-исследовательская работа

Авторы работы:

Гайда Елизавета Сергеевна,  
Захарова Софья Павловна,  
Худякова Елена Владимировна,  
МБОУ «ООШ №5»

г. Лесосибирска, 5 класс

Руководитель работы:

Мецлер Виктория Владимировна,  
ЛПИ – филиал СФУ, студентка

Научный руководитель работы:  
Абакумова Зоя Салиховна, МБОУ  
«ООШ №5» г. Лесосибирска,  
учитель математики

Лесосибирск, 2020



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	50
1 История возникновения чисел.....	52
2 Интересные факты о числах .....	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	56

## ВВЕДЕНИЕ

На протяжении всей нашей жизни мы везде встречаемся с числами. История чисел является интересной и таинственной темой современности. Благодаря человечеству открытия являются удивительными на сегодняшний день, ведь ученым удалось раскрыть целый ряд законов и закономерностей во множестве чисел. Разгадано большое количество тайн и секретов цифр и люди применяют данные открытия в реальной жизни, упрощая этим жизнь. Все современные технологии связаны с цифрами и называются цифровыми, вся информация и даже музыка хранится в цифровом формате. Появление понятия числа является необычным открытием человечества. Множество ученых дают разные определения понятию «число». Но лишь Пифагор один из первых начал размышления о числе. Пифагор является автором следующей фразы «Всё прекрасно благодаря числу». По его учению число 2 означало гармонию, 5 – цвет, 6 – холод, 7 – разум, здоровье, 8 – любовь и дружбу. Евклид в своей работе «Начала» и русский математик Магницкий в трудах «Арифметика» дают следующее понятие числу: «Единица есть то, в соответствии, с чем каждая из существующих вещей называется одной. Число есть множество, сложенное из единиц».

Открытия числовых понятий очень медленно появлялись и редко употреблялись. Большое количество веков понадобилось, чтобы получить ряд коротких натуральных чисел от единицы до бесконечности. Натуральными называются числа, которые обозначают реальные неделимые объекты: люди, животные, предметы и т.д. К сожалению цифру ноль придумали намного позже других цифр из-за разных сложностей.

Мы знаем, что в мире животных встречаются редкие звери, так происходит и в мире чисел, в нем попадаются необычные числа, обладающие удивительными свойствами. Поэтому мы предлагаем составить книгу – музей «Галерею удивительных чисел», в которой и будут храниться эти неповторимые числа.

Таким образом, цель данной работы: изучить различные натуральные числа и выделить виды чисел, которые имеют необычные и удивительные свойства.

Объектом исследования являются натуральные числа.

Предметом исследования являются натуральные числа, имеющие отличительные свойства.

В соответствии с целью, объектом и предметом данной работы были поставлены следующие задачи:

1. При анализе методической литературы рассмотреть понятие числа и историю возникновения чисел.

2. Выделить некоторые виды удивительных чисел среди натуральных и установить их необычные свойства и закономерности.

3. На основе найденной информации создать книгу «Галерея удивительных чисел».

Для решения намеченных задач в процессе исследования были использованы различные теоретические методы: анализ научно-методической литературы, обобщение и классификация.

Теоретическая значимость представленной работы заключается в рассмотрении понятия числа и истории возникновения чисел, а также в изучении натуральных чисел, их свойств и закономерностей.

Практическая значимость работы состоит в разработке и применении книги «Галерея удивительных чисел» на уроках математики, которая в дальнейшем может быть использована в практической деятельности.

## 1 История возникновения чисел

Открытие чисел произошло еще в глубокой древности, людям просто необходимо было применять разные символы для счета и написания чисел. Рассмотрим историю возникновения цифр.

Когда-то давным-давно люди еще не знали чисел, но у них все равно появлялись поводы для счета. Кроме того, раньше человеку не нужны были большие числа. Самый простой способ, которым пользовались древние люди – это пальцы своих рук и ног, но могли даже попросить знакомых или родственников, чтобы применить их пальцы для счета. Пользовались этим способ, например, для того, чтобы посчитать количество животных в стаде. Этот прием казался очень неудобным, потому не всегда хватало пальцев для счета или рядом не всегда кто-то был, а необходимо срочно посчитать. И тогда решили использовать глиняные палочки или кружочки. Приведем пример, чтобы посчитать всех животных на пастбище пастуху нужно каждому животному присвоить кружочек, то есть сколько кружков получилось, столько и животных.

Существует доказательство того, что в древности люди применяли счет: 30 тысяч лет назад на волчьей кости они набили зарубки. Кроме того, данные зарубки делились по категориям, в которых было по пять черточек.

В глубокой древности у каждого племени были свои способы счета. Племена майя для написания чисел использовали все лишь три символа: точка, линия и эллипс.

Так, например, у древних египтян для записи чисел применяли следующие обозначения: палочка – это единица, пальмовый лист – это сто, а лягушка символизировала сто тысяч.

С развитием человечества развивалось и количество скота, поэтому у людей возникла потребность к счету и записи чисел. Народу очень сложно было запомнить количество скота, мешков и другое.

Говорят, что первые числа изобрели шумеры, народ, живший на территории Южного Междуречья Тигра и Евфрата, современного Ирака примерно в IV-III тысячелетии до н.э. Шумеры.

Вавилоняне поселились на землях шумеров и начали применять их систему счисления. Позже и египтяне начали применять схожую систему.

Кроме того, с течением времени люди поняли, что данный метод не является идеальным. Поэтому с развитием человечества развивалась и запись чисел.

Римские цифры появились 500 лет до н.э. В то время очень распространённой являлась данная система, до тех пор, пока не открыли арабские цифры.

I – 1  
V – 5  
X – 10  
L – 50  
C – 100  
D – 500  
M – 1000

У такой системы чисел есть следующие недостатки: она очень сложная в написании огромных чисел, также нельзя делать письменные вычисления, только в уме, но тогда получится большое количество ошибок.

На сегодняшний день, римские цифры тоже используются, но гораздо реже, для счета веков, например.

Именно в Индии в V веке впервые появились арабские цифры, которыми мы на данный момент пользуемся. Это был ряд, состоящий из 9 цифр от 1 до 9. Запись цифры состояла из количества углов, например, в цифре 1 – один угол, а в цифре 9 – девять и так все остальные. В то время ноль еще не открыли, поэтому вместо него было пустое место.

Далее произошло необычное: арабы приняли индийскую систему счисления и пользовались ей. В те времена мусульманский мир был очень развит, он имел очень тесные связи и с азиатской и европейской культурой и брал от них все самое совершенное и передовое на то время.

Математик Мухаммед Аль-Хорезми в IX веке составил руководство об индийской нумерации. Оно в XII веке попало в Европу, и эта система счисления приобрела широкое применение. Один из интересных фактов, так как данные цифры попали к нам от арабов, мы их прозвали арабскими, а не индийскими.

Кроме того, и само слово «цифра» имеет арабское происхождение так получилось, потому что арабы перевели индийское «сунья» и у них получилось «цифр».

## **2 Интересные факты о числах**

Числа в нашей жизни имеют огромное значение, но из них не только складываются даты и суммы. Они окружены мистикой и суевериями, лежат в основе разнообразных шифров и прочее. На сегодняшний момент известно множество интереснейших фактов, связанных с цифрами. Рассмотрим некоторые из них.

1. Древние народы большое количество времени считали только до трех. Данная цифра, по мнению многих народов, символизировала полноту и совершенство. Во многих сказках и

литературных произведениях авторы используют число 3, например: «Три богатыря», «Три медведя», «Три орешка для Золушки» и многие другие.

2. Цифра пять является совершенным числом, благодаря Пифагору. Данная цифра имеет следующие интересные факты: по 5 пальцев на каждой руке и ноге, чувств у человека пять, наивысшей оценкой в школе является 5 (по пятибалльной шкале).

3. Рассмотрим цифру 7. Основным ее свойством является то, что оно считается числом, приносящим счастье. Применение числа 7 в жизни можно заметить в следующем: дни недели, смертные грехи, цвета радуги, музыкальные ноты и т.д.

В Европе есть поверье, согласно которому 7-ой сын 7-го сына обладает магической силой. По статистике самым любимым числом у людей в мире является именно число 7. Самые прославленные в древности сооружения и статуи называют «семью чудесами света». Вспомним пословицы и поговорки:

«Семеро с ложкой, один с сошкой»

«Семь раз отмерь – один раз отрежь»

«У семи нянек дитя без глаза»

«За семь верст киселя хлебать»

«Семь верст не крюк»

Словосочетания из сказок «За семью морями», «За семью печатями», «Семимильными шагами», «семь мудрецов». Рим и Киев были построены на семи Холмах.

4. В нашей работе мы использовали для числа 13 название «Чертова дюжина». Данное число символизирует у людей страх и неудачу. Например, в номерах домов, квартир и этажах отсутствует число 13.

5. Число 666 имеет религиозные начала. В Библии данное число называют «числом зверя или дьявола». Люди думают, что это число приносит лишь неудачу и несчастье и стараются избегать его.

6. В своем сборнике также мы рассматривали число 1001 или «число Шахерезады». Данное число можно встретить в названии всем известного сборника арабских сказок «1001 ночь».

Свойства данного числа: Оно делится без остатка и на 7, и на 11, и на 13, то есть на три последовательных простых числа. Если мы умножим между собой три данных последовательных простых числа, то получим в итоге 1001. Еще одно необычное свойства состоит в том, что если умножить 1001 на любое трехзначное число, то получим второй множитель, только записанный дважды:  $873 \cdot 1001 = 873\ 873$ ;  $207 \cdot 1001 = 207\ 207$ .

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Числа в нашей жизни играют огромное значение. Еще с глубокой древности им придавали особенные свойства. У многих народов числа считаются началом всех начал. Первыми народами, которые первые начали изучать цифры, являлись: древние индийцы, египтяне, халдеи. Еще в древности у каждого племени числу был выделен свой символ.

В ходе данной работы были решены поставленные задачи: было рассмотрено понятие «числа», история возникновения чисел. В результате изучения различных источников мы познакомились с удивительными натуральными числами. Изучение диковинных чисел происходит и до сих пор. Многими учеными были проведены куча исследований, в ходе которых были выявлены удивительные свойства и особенности чисел.

Знание удивительных натуральных чисел позволит расширить кругозор, математическую культуру и интерес учащихся к математике. В школьных учебниках нет понятий всех этих чисел, поэтому результат данной работы – создание книги «Галерея удивительных чисел» будет очень полезной для учащихся разных классов. Книга представляет собой удивительный музей, в котором хранятся неповторимые экземпляры-числа, имеющие интересные свойства и особое значение. Вся «галерея» делится на три зала: книжные числа; именные числа, магические числа.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Башкирова, И.В. Удивительные числа в математике / И.В. Башкирова, Е.К. Дерюшев // В сборнике : научно-исследовательская деятельность курсантов в образовательной среде военного ВУЗа. – Пермь : Медиатор, 2019. – С. 56 – 60.
2. Гейзер, Г.И. История математики в школе / Г.И. Гейзер. – Москва : Просвещение, 1981. – 376 с.
3. Жуков, А.В. О числе «пи» / А.В. Жуков. – Москва : МЦМНО, 2002. – 32 с.
4. Марченко, Л.С. Из истории возникновения простых чисел / Л.С. Марченко, Т.А. Миллер, П.О. Тюрина // Статья в журнале : Вестник научных конференций. – Тамбов : Грамота, 2016. – № 15. – С. 87 – 89.
5. Насырова, А.Р. История возникновения чисел и особенности изучения их в начальной школе / А.Р. Насырова, Н.Г. Шмелева // Статья в журнале : Новое слово в науке: перспективы развития. – Чебоксары : Наследие, 2015. – № 3. – С. 66 – 67.
6. Перельман, Я.И. Занимательная алгебра / Я.И. Перельман. – Москва : Юрайт, 2018. – 193 с.




Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –  
филиал Сибирского федерального университета

Высшей математики, информатики и естествознания  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Л.Н. Храмова


подпись инициалы, фамилия

« 24 » 06 2020 г.

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

44.03.05 Педагогическое образование  
код-наименование направления

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ  
В 5-9 КЛАССАХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА МАТЕМАТИКИ

Руководитель  24.06.20 доцент, канд. физ.-мат. наук Е.Н. Яковлева  
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник  24.06.20 В.В. Мецлер  
подпись, дата инициалы, фамилия

Продолжение титульного листа БР по теме: «Методика организации проектной деятельности учащихся в 5-9 классах при изучении курса математики»

Консультанты по  
разделам:

\_\_\_\_\_

наименование раздела

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_

наименование раздела


\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

 24.06.20  
\_\_\_\_\_

подпись, дата

С.С. Ахтамова  
инициалы, фамилия