

Министерство просвещения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

«Уральский государственный педагогический университет»

Институт математики, физики, информатики и технологий

Кафедра высшей математики и методики обучения математике

## Организация проектной деятельности обучающихся 5- 6 классов в процессе обучения математике

*Выпускная квалификационная работа*

Направление «44.03.01 – Педагогическое образование»

Профиль «Математика»

Работа допущена к защите

Исполнитель:

\_\_\_\_\_

Ефимова Елена Юрьевна

Дата    подпись

обучающаяся МАТ-1601z группы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_подпись

оценка

Руководитель: Аввакумова И.А

канд. пед. наук, доцент

\_\_\_\_\_

подпись.

Екатеринбург, 2021

## Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
<b>Глава 1.</b> Теоретические основы организации проектной деятельности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике .....	<b>5</b>
1.1. Определение понятия « метод проектов», типы проектов, классификация .....	5
1.2. Этапы организации проектной деятельности в процессе обучения математике .....	18
1.3. Особенности развития познавательной сферы обучающихся 5- 6 классов.....	25
<b>Глава 2.</b> Организация проектной деятельности 5-6 классов в процессе обучения математике.....	<b>31</b>
2.1. Требования по организации проектной деятельности в процессе обучения математике.....	31
2.2 Организация проектной деятельности обучающихся 5-6 классов на этапах реализации проекта.....	38
<b>Заключение</b> .....	<b>53</b>
<b>Литература</b> .....	<b>54</b>
<b>Приложения</b> .....	<b>59</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) является совокупностью требований, которые обязательны при реализации образовательной программы основного общего образования. Одним из таких требований является организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся. В основе проектно-исследовательской деятельности лежит метод проектов. Проблемой реализации данного метода занимались такие ученые, как Н. Ю. Пахомова, Е. С. Полат, И. Д. Чечель, И.К. Баталина, М.А. Барсукова, С. Шишов Г.В. Нарыкова, Е.А.Гилева, Ю.С. Егоров, И.Д. Чечель, С. Лернер. Е.С. Полат, М.В. Анализ работ этих авторов показывает, что использование проектной деятельности в процессе обучения математике благоприятствует созданию условий для вовлечения обучающихся в различные виды деятельности. Тем самым, обеспечивая предпосылки для формирования исследовательских умений обучающихся, что является важным результатом освоения основной образовательной программы среднего общего образования в рамках ФГОС.

В основе ФГОС СОО нового поколения [41] лежит системно-деятельностный подход, обеспечивающий формирование у обучающихся готовности к саморазвитию и к активной познавательной деятельности. Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника («портрет выпускника школы»), а именно: мотивированный на творчество и инновационную деятельность; готовый к сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность. Что и определяет актуальность выбранной темы.

**Объект исследования** – процесс обучения математике обучающихся в 5-6 классах в общеобразовательной школе.

**Предмет исследования** – проектная деятельность, обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике.

**Цель исследования** – разработать требования к организации проектной деятельности обучающихся 5-6 классов.

Были поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать психолого-педагогическую, методическую литературу по теме исследования для определения понятия «метод проектов».

2. Выделить этапы по организации проектной деятельности в процессе обучения математике.

3. Выделить особенности познавательной сферы обучающихся 5-6 классов .

4. Сформулировать требования для организации проектной деятельности в процессе обучения математике.

5. Выделить требования для организации проектной деятельности для обучающихся 5-6 классов.

Исходя из поставленных задач, была определена структура работы, которая состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, приложения.

Результаты исследования отражены в следующей публикации: «Некоторые вопросы организации проектной деятельности обучающихся в процессе обучения математике» [2].

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

## 1.1. Определение понятия «метод проектов», типы проектов, классификация

Федеральный государственный образовательный стандарт поставил цель на формирование личностных характеристик выпускника, важным элементом которых является владение обучающимися, проектной, информационно-познавательной и другими видами деятельности. Результатом освоения основной образовательной программы среднего общего образования в рамках ФГОС является: развитие мыслительных операций обучающихся; умение ставить цели; умение работать с дополнительными источниками информации [1]. Для получения этого результата учитель должен уметь выбирать эффективные приемы и методы при обучении. Одним из условий, обеспечивающих сформулированные выше положения, может служить использование в процессе обучения математике метода проектов.[2]

«Проект» переводится с латинского как «брошенный, выдвинутый вперед». Что предполагает «план», «замысел» или «идею». По поводу определения понятия «метод проектов» в научно-методической литературе пока не сложилось единого мнения.

У. Х. Килпатрик, основавший метод проектов, называет проектом любую деятельность, которая выполняется «от всего сердца» и с высокой степенью самостоятельности группой детей, объединенных в данный момент общим интересом [11].

По определению У.Х. Килпатрика метод проектов является методом обучения, который ориентирует обучающихся на создание образовательного продукта (У.Х. Килпатрик) [13].

Э. Азимов и А. Щукин считают метод проектов образовательной технологией, которая основана на моделировании группового взаимодействия [3].

И. Игнатова, И. Чечель метод проектов тоже определяют как технологию, включающую в себя разные методы. Она ориентируется на применение фактических и приобретение новых умений и знаний [12].

Некоторые ученые и методисты определяют метод проектов не как технологию, а как объединение приёмов, позволяющие овладеть определенными знаниями. Такое определение дают Е. Полат, М. Бухаркина, М. Моисеева, А. Петров, а также А. Филимонов и В. Гам [21],[26].

Исследователи М. Безруких, В. Болотов, Л. Глебова определяют метод проектов как систему обучения, в которой обучающиеся получают знания и умения в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся заданий [19].

По мнению, Ю.О. Стекановой, метод проектов – это «педагогическая технология», которая нацеливает не на интеграцию фактических знаний, а на применение актуализированных знаний и приобретение новых – для активного включения в проектную деятельность. Развитие познавательных способностей, лежит в основе метода проектов. В процессе работы над проектом кроме того происходит развитие навыков по самостоятельному конструированию своих знаний, умений ориентироваться в информационном пространстве. Формируется критическое и творческое мышление [32, с. 29].

По определению Н.Ю. Пахомовой: «Метод учебного проекта – является одной из личностно ориентированных технологий, способом организации самостоятельной деятельности учащихся. Данный способ направлен на решение задачи учебного проекта, интегрирующий в себе

проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые и прочие методики» [18].

По мнению Н.Ю. Пахомовой[18], учебный проект, в глазах учащегося — это возможность делать что-то интересное самостоятельно, в группе или самому, по максимуму используя свои возможности; это деятельность, позволяющая проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и показать публично достигнутый результат. Это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной самими учащимися в виде цели и задачи, когда результат этой деятельности — найденный способ решения проблемы — носит практический характер, имеет важное прикладное значение и, что весьма важно, интересен и важен для самих открывателей.

В основании каждого проекта лежит проблема. Деятельность начинается только тогда, когда появляется проблема. Проблема проекта порождает мотив деятельности, направленный на ее решение. Целью проектной деятельности является поиск путей решения выявленной проблемы, а задача проекта определяется как задача достижения поставленной цели в определенных условиях. Таким образом, представим поиск способа решения проблемы в учебном проекте в таблице 1.

Таблица 1

Поиск способов решения проблемы в учебном проекте

Проблема проекта	«Зачем?» (мы делаем проект)	Актуальность проблемы
Цель проекта	«Что?» (для этого мы делаем)	<u>Целеполагание</u>
Задачи проекта	«Как?» (мы это можем делать)	Постановка задач
Методы и способы	«Что получится?» (как решение проблемы)	Выбор способов и методов, планирование
Результат	«Почему?» (это важно для меня лично)	Ожидаемый результат

По мнению учителя, учебный проект это дидактическое средство, которое способно обучить процессу проектирования. Оно заключается в нахождении способа решения проблемы путем разрешения поставленных задач, которые были обнаружены исходя из этой проблемы при рассмотрении ее в определенной ситуации.

Работа в проекте осуществляется на отдельных этапах и подчинена определенной логике. После того, как педагог представил проект (название, тема и проблемы) обучающимся необходимо самостоятельно определить цели и поставить перед собой задачи. Организуются группы, в которых распределяются роли. Обучающиеся планируют работу и начинают ее осуществление. Завершающим этапом является презентация полученных результатов. В виду того, что деятельность обучающихся в проекте в основном самостоятельная, то именно во время презентации наиболее отчетливо видно, что было сделано во время самостоятельной работы над проектом.

Учебный проект учит:

- поиску проблемы (рассмотрению проблемного поля и выделению подпроблем, формулированию ведущей проблемы и постановке задачи, которая возникает из данной проблемы);
- целеполаганию и прогнозированию работы;
- самоанализу и рефлексии (самоанализу успешности и результативности решения проблемы проекта);
- презентации хода своей работы и полученных результатов;
- умению подобрать материал для представления презентации в наглядной форме, используя для этого специально созданный материал, являющийся продуктом проектирования;
- сбору необходимой информации, выделению и усвоению важного для них знания из множества информационных источников;

- применению полученных знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе исследования, и на практике;
- выбору, и применению соответствующей технологии изготовления продукта проектирования;
- проведению исследования (анализу, синтезу, выдвижению гипотезы, детализации и обобщению).

Метод учебного характеризуется как [18] :

- личностно ориентированный;
- деятельностный;
- обучающий взаимодействию в группе и групповой деятельности;
- построенный на принципах проблемного обучения;
- развивающий умения презентовать себя, самовыражения;
- формирующий навыки самостоятельности в мыслительной, практической и волевой сферах;
- воспитывающий целеустремленность, толерантность, индивидуализм и коллективизм, ответственность, инициативность и творческое отношение к делу;
- здоровьесберегающий [18].

У метода проектов можно выделить как достоинства, так и недостатки.

Такие исследователи, как (Н.В. Матяш, С.Е. Шишов, В.А. Кальней и другие) говорят о том, что проектная деятельность развивает у обучающихся следующие способности [14, 30]:

- коммуникативные (развиваются в процессе подготовки творческих заданий, консультаций с педагогом, защиты);
- личностные (амбиции, любознательность);
- речевые (во время описания идеи, защиты проекта и т.д.);
- художественные (например, если проект требует навыков моделирования);

- манипулятивные (например, умение пользоваться техникой); - технологические (развивается память и мышление).

Т. Громова и О. Быкова выделяют следующие преимущества метода проектов среди других методов обучения [7]:

- возможность увидеть конечный результат (предмет, презентацию и т.д.);
- развитие нестандартного мышления;
- возможность профессиональной пробы во время подготовки проекта;
- учет индивидуальных способностей детей;
- развитие социальной сферы учеников.

Малышев А.А. в своей работе указывает, что работа над проектом воспитывает чувство ответственности, учит самодисциплине, творческому отношению к делу, желанию делать свою работу качественно [13].

Однако нужно заметить, что метод проектов имеет и ряд ограничений.

В. Рохлов считает главной причиной, ограниченного использования этого метода в школе, классно-урочную форму обучения. Из-за загруженности детей текущими уроками, такая форма обучения создает трудности при использовании метода проектов [24].

По этой причине были выделены урочные и внеурочные формы организации проектов.

Как же может использоваться метод проектов на уроках?

- Эпизодическое использование. При решении новых для себя проблем, обучающиеся используют элементы научного исследования – наблюдают, выдвигают и проверяют гипотезы, формулируют выводы;
- Нестандартные уроки в виде исследований, творческих отчетов, презентаций изобретений, защиты проектов и так далее;
- эксперименты с компонентами исследовательской деятельности;
- Домашние задания, выполненные в форме проекта;

Способы введения метода проектов во внеурочное время:

- Организация исследовательской практики. Для этого необходимо, чтобы педагог сам владел методикой исследования на высоком уровне;

- работа над проектами на факультативных часах и курсах по выбору, где ученики имеют возможность более углубленно изучать предмет;
- создание школьного научного общества, малой академии наук;
- участие учеников в олимпиадах, предметных конкурсах, общешкольных предметных неделях, где проектная деятельность часто является составной частью мероприятий.

Т.Н. Гуленко считает, что основной проблемой, которая ограничивает внедрение метода проектов, является недостаточная подготовка учителей [8]. Так, многие владея теорией, опасаются применять метод на практике, так как это требует определенного эксперимента, отхода от традиционных методик.

Превращение проекта в реферат или творческое задание так же может являться «подводным камнем» на пути внедрения метода проектов в образовательную практику. Нужно заметить, что в целом метод проектов имеет больше преимуществ, чем недостатков. С его помощью обучающиеся могут выйти за рамки теоретических знаний и применить свои знания на практике. У детей появляется возможность во время подготовки проектов научиться быть самостоятельными и ответственными.

Таким образом, в литературе нет однозначного определения «метода проектов». Его определяют и как образовательную технологию, и как совокупность приёмов, а также как систему, форму обучения или вид деятельности.

Общей для многих определений является такая характеристика метода проектов как самостоятельная работа учеников над приобретением новых знаний и умений.

Во время работы над проектами приобретаются или улучшаются навыки планирования и исследования, умения ставить и достигать цели, развиваются творческие и организационные способности, умение сотрудничать и представлять результаты своей работы.

Формирование чувства ответственности и самодисциплины является воспитательной задачей метода .

За основу возьмем определение метода проектов, предложенное Е.С. Полат: Метод проектов— это совокупность приёмов, операций овладения определённой областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности.

Это комплексный метод, поскольку его реализация, в свою очередь, предполагает использование других проблемных методов: обучения в малых группах сотрудничества, «мозговой атаки», дискуссий, ролевой игры проблемной направленности, рефлексии. Объединение этих методов образует педагогическую систему.

В данное время существует несколько десятков классификаций проектов.

С точки зрения результата, В. Килпатрик выделял четыре типа проектов. По его мнению, с помощью проекта можно [11, с. 43]:

- Воплотить мысль во внешнюю форму например, поставить пьесу в школьном театре;
- получить эстетическое наслаждение например, рассматривая и обсуждая картину;
- решить умственную задачу, проблему;
- получить новые данные, усилить степень таланта.

Рассмотрим классификацию метода проектов, предложенную Е.С. Полат

По мнению Е.С. Полат [20], для того, чтобы овладеть методом проектов, необходимо, прежде всего, понимать, что проекты могут быть

разными и их использование в учебном процессе требует от учителя серьезной подготовительной работы. Существует несколько типологических признаков проектов. Ими могут быть:

1. Преобладающая в проекте деятельность.
2. Предметно-содержательная область
3. Форма координации проекта:
4. Форма контактов (среди участников одной школы, класса, города, региона, страны, разных стран мира).
5. Количество участников проекта.
6. Длительность выполнения проекта.

Опираясь на классификацию, предложенную Е. С. Полат [20], так как она наиболее полно отражает все особенности совместной проектной деятельности обучающихся и учителя, в соответствии с первым признаком можно выделить следующие типы проектов:

#### *Исследовательские проекты*

Такие проекты содержат в себе хорошо продуманную структуру, обозначенные цели, актуальность предмета исследования для всех участников, социальной значимости, соответствующих методов, в том числе экспериментальных и опытных работ, методов обработки результатов. Эти проекты полностью подчинены логике исследования и имеют структуру, приближенную или полностью совпадающую с настоящим научным исследованием.

#### *Творческие проекты*

Подразумевают соответствующее оформление результатов. Такие проекты, обычно, не имеют детально проработанной структуры совместной деятельности участников, она только намечается и далее развивается, подчиняясь жанру конечного результата, обусловленной этим жанром и принятой группой логике совместной деятельности, интересам участников проекта.

### *Ролевые, игровые проекты*

В таких проектах структура также только намечается и остается открытой до завершения работы. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта. Это могут быть литературные персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения, осложняемые придуманными участниками ситуациями. Результаты этих проектов либо намечаются в начале их выполнения, либо вырисовываются лишь в самом конце. Степень творчества здесь очень высокая, но преобладающим видом деятельности все-таки является ролевая и игровая деятельность.

### *Ознакомительно-ориентировочные (информационные) проекты*

Изначально данный тип проектов направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении; требуется ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты так же, как и исследовательские, требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы.

### *Практико-ориентированные (прикладные) проекты*

Данный тип проектов характеризуется четко обозначенным с самого начала результатом деятельности его участников. Причем получаемый результат обязательно направлен на социальные интересы самих участников.

По второму признаку — предметно-содержательной области выделяются следующие два типа:

### *Монопроекты*

Такие проекты, как правило, проводятся в рамках одного предмета. Для этого выбираются наиболее сложные разделы или темы (например, в курсе физики, биологии, истории и т.д.) в ходе серии уроков. Разумеется, работа над монопроектами предусматривает порой применение знаний и из других

областей для решения той или иной проблемы. Но сама проблема лежит в русле предметного знания. Данный проект также требует тщательной структуризации по урокам с четким обозначением не только целей и задач проекта, но и тех знаний, умений, которые ученики предположительно должны приобрести в результате. Работа на каждом уроке планируется заранее. Роли в группах распределяются самими учащимися. Форму презентации обучающиеся выбирают самостоятельно. Часто работа над такими проектами имеет свое продолжение в виде индивидуальных или групповых проектов во внеурочное время. Выделяются следующие типы монопроектов:

- литературно-творческие проекты;
- естественно-научные проекты;
- экологические проекты;
- языковые (лингвистические) проекты;
- культуроведческие проекты;
- спортивные проекты;
- географические проекты;
- исторические проекты;
- музыкальные проекты;

#### *Межпредметные проекты*

Такие проекты предпочтительнее выполнять во внеурочное время. Это могут быть небольшие проекты, которые затрагивают два-три предмета, либо достаточно объемные, продолжительные, общешкольные, планирующие решить ту или иную достаточно трудную проблему, значимую для всех участников проекта.

По характеру координации проекты могут быть разных типов:

#### *С явной координацией*

В таких проектах координатор проекта выполняет свою собственную функцию, ненавязчиво направляя работу его участников, организуя, в случае

необходимости, отдельные этапы проекта, деятельность отдельных его исполнителей (например, если нужно договориться о встрече в каком-то официальном учреждении, провести анкетирование, интервью специалистов, собрать репрезентативные данные и т.д.).

*Со скрытой координацией*

(это относится, главным образом, к телекоммуникационным проектам)

В таких проектах координатор не обнаруживает себя ни в сетях, ни в деятельности групп участников в своей функции. Он выступает как полноправный участник проекта.

По характеру контактов проекты бывают разных типов.

*Внутренние или региональные* (в пределах одной страны). Для данного типа проектов характерна организация либо внутри одной школы, междисциплинарные. Такие проекты могут быть организованы между школами, классами внутри региона, одной страны (это относится также только к телекоммуникационным проектам).

*Международные* (представители разных стран являются участниками данного типа проектов)

По количеству участников проектов можно выделить проекты:

- *Личностные* (проект организуется между двумя участниками, находящимися в разных школах, регионах, странах).

- *Парные* (такой проект организуется между двумя участниками).

- *Групповые* (между группами участников). В данном случае важна правильная, с методической точки зрения, организация групповой деятельности участников проекта (как в группе своих учеников, так и в объединенной группе ребят из различных школ, стран и т.д.).

По времени выполнения проекты можно разделить на :

- *Краткосрочные* (такие проекты используются для решения небольших проблемы или части более крупной проблемы). Они могут быть разработаны

на нескольких уроках по программе одного предмета или как междисциплинарные.

-*Средней продолжительности* (их продолжительность варьируется от недели до месяца);

-*Долгосрочные* (для данного типа проектов характерна продолжительность от месяца до нескольких месяцев).

Работа над краткосрочными проектами, как правило, проводится на уроках по отдельному предмету, иногда с привлечением знаний из другого предмета. Что касается проектов средней и значительной продолжительности, то они — обычные или телекоммуникационные, внутренние или международные — являются междисциплинарными и содержат достаточно крупную проблему или несколько взаимосвязанных проблем, а потому могут представлять собой программу проектов.

Таким образом, проекты могут иметь разнообразные формы, в зависимости от целей, методов или результатов. Выбирая проект по данной классификации, обучающиеся и педагоги получают достаточно полную информацию о будущей деятельности.

Точное определение типа поможет обучающимся правильно построить свою работу для достижения поставленной цели. Эта классификация помогает дать характеристику любому проекту. Понять, как нужно вести себя педагогу и обучающимся при выборе того или иного проекта. Перед учителем ставится важная задача по организации результативной деятельности при подготовке того или иного типа проекта.

## 1.2. Организация проектной деятельности на отдельных этапах проекта

Грамотная организация проекта, является одним из важнейших условий его успешности. Для этого нужно на каждом этапе работы над проектом, учитывать требования, предъявляемые к организации проектной деятельности.

Разные авторы выделяют различные этапы работы над проектом.

Н.В. Матяш [14] трактует проектную деятельность школьников, как проявление творческой деятельности. А метод учебных проектов и сам учебный проект не разделяет с понятием творчества.

По мнению Н.В. Матяш, учебный творческий проект, выполняется в три этапа:

- Исследовательский (подготовительный);
- технологический;
- заключительный.

На каждом этапе в совместной деятельности обучающихся и учителей решаются определенные задачи.

### 1. *Исследовательский (подготовительный) этап*

На данном этапе основным является поиск проблемной области. Учитель ставит перед обучающимися проблему. Кроме вербальных методов (рассказа, объяснения), на данном этапе, важно использовать метод мозговой атаки с целью коллективного поиска проблем. Довольно часто выявление проблемы может поставить в тупик обучающихся. В этом случае может понадобиться помощь педагога.

После того, как проблема выявлена, учитель, используя способ информативного содействия, предлагает обучающимся:

- книги;
- журналы;

- телерадиоинформацию;
- рекламные буклеты;
- справочники.

Область интересов и тема определяются каждым школьником самостоятельно, опираясь на собственные знания и анализ источников информации.

Таким образом формируются группы по интересам. И уже каждая группа определяет для себя конкретную задачу проекта.

После этого осуществляется анализ предстоящей деятельности и разрабатывается план выполнения проекта.

Исследовательский (подготовительный) этап заканчивается разработкой продукта проекта.

### *2. Технологический этап*

Наиболее приоритетным методом на этом этапе выступает способ упражнений. На этом этапе обучающиеся работают над созданием продукта проекта, демонстрируя свою самостоятельность и творчество. Данный этап завершается, когда заканчивается работа над продуктом, и учащиеся начинают обдумывание методов представления продукта.

### *3. Заключительный этап*

Подготовленные и утвержденные проекты защищаются. В ходе защиты учащиеся делают краткие выступления, отвечают на вопросы жюри и товарищей, дают самооценку проектов.

В своем исследовании понятия учебного проекта И.П. Тарасова определяет проект как пять «П»: проблема – проектирование (планирование) – поиск информации – продукт – презентация. Шестое «П» – это портфолио проекта, т. е. папка, в которой собраны все рабочие материалы, в том числе черновики, дневники, планы, отчеты и др.» [26].

К.Н. Поливанова представляет структуру школьного проекта таким образом:

- анализ ситуации;
- формулирование замысла;
- цели;
- выдвижение гипотез разрешения проблемы;
- выполнение проекта (планирование этапов выполнения;
- обсуждение возможных средств решения задач; реализация проекта); подготовка итогового продукта (обсуждение способов оформления конечных результатов;
- сбор, систематизация и анализ полученных результатов;
- подведение итогов, оформление результатов, их презентация; выводы, выдвижение новых идей) [23].

Этапы разработки структуры проекта и его проведения (Полат Е.С.) [21]

- Представление ситуаций, позволяющих выявить одну или несколько проблем по обсуждаемой тематике.
- Выдвижение гипотез решения поставленной проблемы ("мозговой штурм"), обсуждение и обоснование каждой из гипотез.
- Обсуждение методов проверки принятых гипотез в малых группах (в каждой группе по одной гипотезе), возможных источников информации для проверки выдвинутой гипотезы; оформление результатов.
- Работа в группах над поиском результатов, доводов, которые, подтверждают или опровергают гипотезу.
- Защита проектов (гипотез решения проблемы) каждой из групп с оспариванием со стороны всех присутствующих.
- Выявление новых проблем

Н.Ю. Пахомова [18] выделяет следующие этапы работы над проектом:

- погружение в проект;
- организация деятельности;

- осуществление деятельности;
- презентация результатов.

Деятельность учителя и обучающегося на разных этапах работы над проектом, выделенные Н.Ю. Пахомовой, представлены в таблице 2 ( Приложение 1).

Таким образом, можно сказать о том, что в методической литературе разработано множество технологических моделей работы над проектом, в которых в целом выделяют такие фазы как проектирование (планирование), исполнение, и анализ результатов с предварительной защитой. Несмотря на разнообразие классификаций этапов проектной деятельности, можно увидеть, что они отличаются незначительно. Рассматривая выделенные этапы работы над проектом, можно выделить четыре основных этапа: планирование, выполнение проекта, презентация, оценивание (учащимися и учителем).

Будем опираться на классификацию этапов, предложенную Н.Ю. Пахомовой [18]. Так как она достаточно в полной мере дает представление о деятельности учителя и обучающихся на каждом этапе.

Рассмотрим организацию проекта для обучающихся 6-х классов на примере проекта **«Проценты вокруг нас»**

( тип проекта практико-ориентированный проект)

Ход проекта:

*Погружение в проект*

На первом этапе создается аннотация проекта. Разрабатывается план и критерии оценивания. Определяются сроки, необходимые для получения результата. Определяется тема, актуальность, цель, задачи, объект и предмет исследования. Выдвигается гипотеза. Определяется продукт исследования, то, ради чего задуман проект.

В процессе изучения и после изучения темы по математике, у обучающихся часто возникает вопрос, а нужны ли им в жизни эти знания?

Где они могут пригодиться? После изучения темы проценты, учитель предлагает задачу:

На приготовление ужина у мамы ушло 2 часа. Для приготовления мясных блюд понадобилось  $\frac{1}{4}$  часть времени, десерт занял  $\frac{1}{5}$  времени, все остальное время было затрачено на приготовление салатов. Сколько времени понадобилось маме для приготовления каждого из блюд? После того, как задача решена, учитель задает вопросы:

- Могут ли быть в данной задаче использованы проценты?
- Где еще в повседневной жизни могут быть использованы проценты?
- Можно ли обойтись в жизни без процентов?
- Как давно стали использовать проценты?
- Можно ли описать наш класс с помощью процентов?

Обучающиеся предлагают свои варианты, где, по их мнению, применяются проценты в жизни. В ходе обсуждения, возникает гипотеза о том, что проценты играет немаловажную роль в жизни человека.

Учитель записывает на доске все предложения, а затем, совместно с детьми они объединяют эти варианты в несколько тем.

Учитель предлагает выбрать тему о применении процентов:

- Наш семейный бюджет;
- Проценты в повседневной жизни;
- Проценты в кулинарии;
- Старинные задачи на проценты.

## *2. Организация деятельности*

На втором этапе формируются творческие группы по выбранным темам, в каждой группе распределяются роли. Группы необходимо сформировать так, чтобы были учтены интересы каждого ученика. Необходимо распределить детей в группах так, чтобы в каждой группе оказались сильные и слабые обучающиеся. Таким образом, сильные ученики смогут оказывать помощь слабым. Появится возможность обучающимся,

менее компетентным в этом вопросе, углубить свои знания. В тоже время, ученик менее сильный в математике, может оказаться замечательным режиссером или организатором. Учитель обсуждает с каждой группой тему исследования, источники информации и формы представления результатов. Необходимо рассказать обучающимся как работать с источниками информации, как работать с информацией, полученной в сети Интернет. Уточняются сроки каждого этапа работы:

- сбора информации
- обработки информации
- создания конечного продукта.

Каждая группа составляет план работы в зависимости от того, какой конечный продукт они хотят получить.

### *3. Осуществление деятельности*

На данном этапе происходит поиск задач практического содержания по выбранной теме, которые можно решить с помощью знаний о процентах. Решение этих задач или разбор решения, если оно уже присутствует в источнике информации. Собранная информация анализируется, затем отбирается только необходимая, по мнению обучающихся, для решения поставленных задач. На этом этапе организуются индивидуальные консультации. Полученная информация оформляется в виде презентации.

### *4. Презентационный этап*

На обобщающем уроке по теме «Проценты» учащиеся выступают с сообщениями по выбранной теме.

- Работы оцениваются всеми учащимися, учитывая:
- Насколько материал соответствует заявленной теме;
- Умеют ли обучающиеся применять формулы по данной теме;
- Насколько получился наглядным и красочным продукт;
- Какие эффекты были использованы в презентации.

Аннотация проекта.

Главная цель: найти применение теоретических знаний о процентах в окружающей жизни. Деятельность учащихся в процессе работы заключается в создании и представлении мультимедийной презентации.

Основной вопрос проекта:

- Где применяются знания о процентах?

Проблемные вопросы:

-Когда и зачем появились проценты?

-Как применяют проценты в биологии, экологии, быту и окружающей жизни?

-Как проценты влияют на нашу жизнь?

-Могут ли проценты помочь человеку решить "житейские проблемы"?

-Можно ли жизнь моего класса отразить в процентах?

Учебные вопросы:

-Что такое проценты?

-Как найти проценты от числа? Число по его процентам? Процентное отношение чисел?

-Как найти изменение величины в процентах?

-Какова история возникновения процентов?

-Что такое сложные проценты?

-Как люди разных профессий используют проценты?

-В каких сферах жизнедеятельности человека используют задачи на проценты?

-Что такое семейный бюджет?

-Как планировать семейный бюджет?

-Пригодятся ли умения вычислять проценты в моей жизни?

Гипотеза проекта – проценты играют важную роль в жизни человека.

Объект исследования – проценты.

Предмет – использование процентов в повседневной жизни.

Актуальность – многие обучающиеся 5-6 классов не знают, как и где применяются проценты в повседневной жизни. Поэтому данная тема является актуальной для изучения.

Цель проекта - сформировать представление о применении знаний о процентах в жизни.

Задачи проекта:

-Овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми для повседневной жизни;

-Развить умения поиска и обработки информации;

-Развитие коммуникативных умений, творчества и любознательности;

-Закрепление и развитие навыка создания составного документа.

Срок реализации – 2 недели после изучения основных формул по теме.

Согласно выделенным этапам, содержание деятельности учителя и обучающихся представлены в таблице 3 (Приложение 2).

Данные этапы ученик проходит и при реализации других типов проектов. Поэтому важно, чтобы организация деятельности была целенаправленно и грамотно осуществлена с учетом особенностей познавательной сферы обучающихся 5-6-х классов на каждом из выделенных этапов реализуемого проекта.

### **1.3. Особенности развития познавательной сферы обучающихся 5-6 классов**

Цель данного пункта заключается в необходимости выделить особенности познавательной сферы обучающихся 5-6 классов для наиболее эффективного использования метода проектов у данной возрастной группы.

В 11-12 лет дети уже не малыши, но еще и не совсем подростки. В этот период они переходят из детства в юность. Их первые шаги еще не уверены, у них еще не все получается, случаются капризы и обиды на взрослых.

В это время решаются важные жизненные задачи, которые направлены на развитие личности и взросление обучающегося. Ребенок с готовностью впитывает культурные и социальные ценности, от которых в будущем зависят его главные жизненные выборы.

Какие же изменения происходят с ребенком этого возраста «в период возрастного кризиса»? В этот период детьми глубоко воспринимаются культурные ценности, которые в дальнейшем и будут определять его жизненные предпочтения. С началом этапа полового созревания происходят изменения в познавательной сфере детей данного возраста: темп деятельности становится замедленным, для того, чтобы выполнить определенную работу, школьнику теперь требуется больше времени. Дети данного возраста характеризуются частыми изменениями настроения. Они могут быть капризны, раздражены, начинают чаще отвлекаться. Такое поведение приводит к конфликтам во взаимоотношениях, появляется множество замечаний, за которыми следуют наказания. Снижается успеваемость. Это период повышенной активности, дети постоянно стремятся чем-то занять себя. Уточняются границы и область интересов, увлечений. Интересным становится даже то, что выходит за пределы его повседневной жизни. Возникает интерес к вопросам прошлого и будущего, проблемы войны и мира, жизни и смерти, экологические и социальные темы, возможности познания мира. В литературе этот возраст рассматривается как этап “зенита любознательности”, по сравнению с младшими и старшими детьми. Но любознательность эта никак не связана со школьной программой и очень поверхностна. Некоторая сложность в поведении детей данного возраста переплетается с готовностью сотрудничать. Для детей характерна достаточная интеллектуальная зрелость, что, в свою очередь, позволяет учителям и родителям отношения с ними выстраивать на основе диалога. В этом возрасте возрастает интерес к своему собственному внутреннему миру. Дети начинают оценивать себя. В процессе общения со сверстниками или

значимыми для них взрослыми, происходит рефлексивный оборот на себя. Теперь при решении задач ребенок опирается не только на образец действий, но и на личностные качества, как на решающее условие ее решения. Чувство взрослости является одним из главных новообразований этого возраста. Данное новообразование помогает строить свою деятельность с окружающими, позволяет сравнивать себя с другими и перестраивать свою деятельность. В этом возрасте «чувство взрослости», еще не подкреплено настоящей ответственностью, но это чувство определяет отношения подростка с миром. Появляется потребность в равноправии, уважения и самостоятельности. От взрослых требуются серьезные и доверительные отношения. Необходимо с уважением относиться к этой потребности, так как их отрицание взрослыми, может обострить негативные черты подросткового кризиса. Рационально структурированная внутренняя позиция является следующим важным новообразованием этого возраста. Благодаря этому новообразованию появляется структурность восприятия, что подразумевает «осмысленную ориентировку в собственных переживаниях», «логику чувств». В связи с этим, возникает новое отношение к себе, появляются новые смыслы. Переживания обобщаются и классифицируются. Все эти реакции тесно связаны с пониманием необходимости самооценки. Самооценка – это важный компонент самосознания, который имеет множество характеристик и сложную самостоятельную структуру в личности младшего подростка. Одной из самых ярких характеристик подростка является стремление к экспериментам. Отличительной чертой этого возраста так же является любовь к фантазированию. Главным становится авторский замысел, а результат отступает на второй план. При выстраивании учебного процесса важно учитывать индивидуальные особенности познавательной деятельности обучающихся, но большое внимание уделять игре, созданию ситуации успеха. Обучающиеся в этом возрасте пытаются добиться поставленной цели в течение одного занятия и хотят видеть очевидный результат своего труда.

Развитие логического мышления, умения использовать полученную информацию, формирование самостоятельности детей в учебной деятельности это основные задачи развития на данном возрастном этапе. Для выполнения этих задач нужно создать учебную ситуацию, которая была бы направлена на удовлетворение познавательных потребностей детей.

В подростковом возрасте активно идет процесс познавательного развития.

Познавательные процессы – это система психических функций, обеспечивающих отражение, познание субъектом явлений объективного мира, т.е. природной и социальной среды.

Познавательная сфера личности включает в себя :

- ощущение;
- восприятие;
- воображение;
- внимание;
- память;
- мышление;

Проанализировав литературу[3], можно заметить, что у обучающихся 5-6 классов происходят следующие изменения в познавательной сфере:

Происходит перестройка памяти. Механическое запоминание превращается в смысловое, тем самым, становится доступным запоминание абстрактного материала.

Большое значение приобретает теоретическое мышление.

Дети этого возраста уже могут анализировать группы фигур, разделять предметы по признакам, проводить классификацию по одному или двум свойствам этих фигур.

Обучающиеся 5-6 классов уже способны управлять своим вниманием.

Но в этом возрасте при применении метода проектов на уроках еще возникают трудности. У детей данного возраста пока вызывает трудности

самостоятельное выделение проблемы, определение цели и задач, а также создание плана работы над проектом. В этом возрасте дети не всегда способны правильно оценить свои силы и возможности, они не всегда могут рационально распределить свое время. Они не всегда могут быстро перестроиться и перейти от решения одной проблемы к другой, детям трудно вносить коррективы в свою работу. В 11-12 лет возникают трудности по длительному сохранению интереса к одной теме. Им пока тяжело выделять главное из предложенного текста. Кроме этого, пятиклассники не всегда могут понять прочитанное, не могут анализировать, обобщать и классифицировать. У обучающихся данного возраста отсутствуют способности к самопрезентации, словарный запас мал, что становится заметно при защите своей проектной работы.

Учитывая особенности развития познавательной сферы обучающихся 5-6 классов, можно сделать вывод о том, что в этом возрасте на каждом шаге работы над проектом, важен контроль со стороны учителя при сохранении самостоятельной работы обучающегося. Необходимо своевременно оказывать помощь обучающимся. Важна организация ситуации успеха у обучающегося. Проекты для данной возрастной группы не должны быть очень продолжительными. Важно, чтобы обучающиеся видели результат своего труда - продукт.

Выделим те особенности развития познавательной сферы, которые необходимо учитывать при работе над проектом :

- отвлекаемость внимания;
- формирование теоретического мышления;
- затруднение с целеположением и анализированием;
- затруднение осуществления самоконтроля;
- формирование коммутативных умений;
- возрастает интерес к культурным и социальным ценностям;
- неспособность к длительному сосредоточению;

- преобладание внешней мотивации.

Дети этого возраста могут решать интеллектуальные задачи, именно в этом возрасте у обучающихся закладывается база для работы над учебным проектом. В процессе работы над проектом дети учатся размышлять, прогнозировать, предвидеть, формировать адекватную самооценку [14].

Однако при выполнении проектной работы, необходимо обращать внимание на возрастные возможности обучающегося, личные потребности и индивидуальные особенности ребенка.

### **Выводы по Главе 1**

В процессе работы над проектом, обучающимися познаются конкретные процессы, проживаются различные обстоятельства. Проанализировать явления возможно на практике, создаются новые объекты. Выделяют такие виды проектов: интеллектуальные, исследовательские, творческие, сервисные, экологические. По продолжительности выполнения проекты можно разделить на: краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные. Проектная технология это технология обучения. С помощью этой технологии, происходит развитие таких качеств, как способность разделять ответственность, умение анализировать, умение быть ответственным за выбор, решение, способность чувствовать себя членом команды – умение подчиняться интересам общего дела, общего проекта. Необходимо выделить четыре главных этапа: погружение в проект, организация проектной деятельности, осуществление проектной деятельности, презентационный этап. Наиболее важным в применении метода проектов является развитие социальной, информационной компетенции. Однако, необходимо помнить о том, что метод проектов способствует развитию жизненной компетенции в целом.

## **ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

### **2.1. Требования к организации проектной деятельности обучающихся в процессе обучения математике**

Ребенок в современной школе, образовательная программа которой отвечает требованиям ФГОС, учится при помощи следующих видов деятельности: учебной и проектной. В процессе учебно-познавательной деятельности обучающийся работает с конкретным учебным материалом под руководством педагога. Проектная деятельность предусматривает, что ученик сам определяет для себя задачи, рассматривает различные способы и пути решения, которые приведут его к достижению результата своей деятельности, то есть его продукту. Учитель, в этом случае, выступает помощником и наставником. Нужно отметить, что продукт проекта это всего лишь роль средство, так как главным результатом проекта являются те изменения, которые происходят с личностью обучающегося, а именно: формируются и развиваются определенные умения, компетенции, обучающийся учится принимать самостоятельные решения, анализирует свою деятельность [35, с. 13].

Таким образом, обобщая вышесказанное, выделим условия для успешной организации проектной деятельности обучаемых:

1. Тематика проектов должна быть известна заранее. Обучающиеся должны быть ориентированы на сопоставление и сравнение некоторых фактов из истории математики и жизни ученых математиков, подходов и решений тех или иных проблем, например: тема: «Проценты», исследовательская работа: «Где, когда, зачем ввели, какова необходимость?».

2. Проблема, предлагаемая ученикам, формулируется так, чтобы направить обучающихся на использование фактов из смежных областей знаний и разнообразных источников информации.

3. Важно вовлечь в работу над проектом как можно больше учеников класса. Это можно сделать, предложив каждому задание, учитывая уровень его математической подготовки.

4. В исследовании должна присутствовать важная проблема, которая требует интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения .

5. Практическая, теоретическая, познавательная значимость ожидаемых результатов

6. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) работа учащихся.

7. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

8. Использование исследовательских методов, предусматривающих определенную последовательность действий:

- нахождение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (Для этого в ходе совместного исследования может быть использован метод "мозговой атаки", метод "круглого стола»);

- выдвижение гипотез их решения;

- обсуждение методов исследования (Группа выбирает те методы, которые, на их взгляд, являются наиболее подходящими );

- обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров);

- сбор, систематизация и анализ полученных данных;

- подведение итогов, оформление результатов, их презентация;

- выводы, выдвижение новых проблем исследования.

На основании положений сформулированных в первой главе и с учетом условий для эффективной организации проектной деятельности можно выделить следующие требования к организации проектной деятельности обучающихся в процессе обучения математике:

1. Проект или учебное исследование должны быть выполнимыми и соответствовать возрасту, способностям и возможностям обучающихся. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

2. Тема исследования должна быть интересна для обучающихся и совпадать с кругом интереса учителя. Исследовательская работа принесет положительный результат, только тогда, когда она выполнена на добровольной основе. Ведь тема, которая навязана ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Учитывая интересы обучающихся, учителю следует держаться ближе к той сфере, в которой он сам лучше всего разбирается. Учитель должен быть компетентным в данной сфере. Увлечь другого человека может лишь тот, кто увлечен сам. Необходимо максимально использовать межпредметные связи.

3. Необходимо наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы-задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения.

4. При распределении функций участников проекта, следует максимально задействовать способности обучающихся в разных сферах. Например, если в проекте принимает участие ученик, имеющий средние способности по математике, нужно использовать ту область, в которой он может проявить себя, опираться на его более сильные стороны – организаторские, художественные, креативные способности.

5. Выполнение проекта должно начинаться с планирования действий по разрешению проблемы, другими словами – с проектирования самого проекта, в частности – с определения вида продукта и формы презентации. Проводя подготовительный этап, необходимо максимально информировать детей о том, чем им предстоит заниматься. Давать возможность выбирать тему и форму работы самостоятельно. Если у детей затруднения с этим, помочь с выбором темы, учитывая индивидуальные интересы, возрастные особенности, оригинальность вопроса, реальность его изучения в данной ситуации.

6. Необходимо наличие пооперационной разработки проекта, в которой должен быть указан перечень конкретных действий с указанием выходов, сроков и ответственных.

7. Для начинающих участников проекта важно использовать дневник самоконтроля, где должны отражаться элементы самоанализа в ходе работы, который будет использоваться при составлении отчетов и во время собеседований с руководителями проекта.

8. Исследовательская работа должна быть включена в каждый проект. В ходе этой работы предусматривается следующая последовательность действий:

- определение проблемы;
- формулировка цели и задач исследования;
- выдвижение гипотезы;
- обсуждение методов исследования;
- обсуждение способов оформления конечных результатов;
- сбор, систематизация и анализ полученных данных;
- подведение итогов, оформление результатов, их презентация;
- выводы, выдвижение новых проблем исследования.

9. Необходимо систематическое проведение консультаций для обсуждения деятельности на этапах работы над проектом, и оказания необходимой помощи обучающимся.

10. Для повышения мотивации при работе над проектом, и формирования личной ответственности, следует использовать методы, которые формируют тесные социальные связи в группе, например, распределение ролей. Это повышает интерес к проекту, формирует личную ответственность, и в будущем объединяет детей по интересам.

11. Результаты и продукты проектной деятельности должны быть презентованы. Должна быть получена оценка и признание достижений в форме общественной конкурсной защиты.

12. Необходимо наличие ясной и простой критериальной системы оценивания итогового результата работы над проектом и индивидуального вклада каждого участника (в случае группового характера проекта).

Так как важным мотивационным моментом в работе над проектом является оценка, педагогам во время оценивания следует учитывать:

- 1) насколько самостоятельной была работа над проектом;
- 2) насколько актуальна выбранная тема;
- 3) насколько полно раскрыта тема;
- 4) уровень оригинальности решения проблемы;
- 5) насколько выразительным было выступление;
- 6) насколько понятно раскрыто содержание проекта во время презентации;
- 7) использовались ли научность, технических средств;
- 8) как автор проекта отвечал на вопросы.

Основываясь на вышеизложенных положениях, скорректируем выделенные требования для организации проектной деятельности обучающихся 5-6 классов:

1. При выборе темы проекта необходимо учитывать познавательные интересы младшего подросткового возраста в предметной области «математика»; ее прикладной и практико-ориентированной направленности, связи с культурными ценностями.

2. Выполнение проекта должно начинаться с планирования действий на всех этапах работы. Проводя подготовительный этап, необходимо максимально информировать детей о том, чем им предстоит заниматься; помочь с выбором темы; осуществлением целеполагания учитывая индивидуальные интересы, оригинальность вопроса, реальность его изучения в данной ситуации;

3. Для повышения внутренней мотивации при работе над проектом, и формирования личной ответственности, следует использовать методы, которые формируют коммуникативные умения, тесные социальные связи в группе, например, распределение ролей при работе в группе. Это повышает интерес к проекту, формирует личную ответственность обучаемого;

4. При работе над проектом необходимо использовать различные виды деятельности, которые не требуют рутинной работы и очень длительного сосредоточения;

5. Необходимо систематическое проведение консультаций для обсуждения деятельности на этапах работы над проектом, и оказания необходимой помощи обучающимся со стороны руководителя проекта.

6. В ходе работы над проектом необходимо использовать дневник самоконтроля, где должны отражаться элементы самоанализа в ходе работы, который будет использоваться при составлении отчетов и для осуществления контроля со стороны руководителя проекта.

Так как внешним мотивационным моментом в работе над проектом является оценка. Необходимо наличие ясной критериальной системы оценивания итогового результата работы над проектом и личного вклада каждого участника (в случае группового проекта). Требования к организации

проектной деятельности в зависимости от особенностей развития познавательной сферы и типологических признаков проектов можно увидеть в Приложении 6.

## **2.2. Организация проектной деятельности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике**

Основываясь на положениях первой главы и требованиях к организации проектной деятельности обучающихся 5-6 классов, рассмотрим организацию проектной деятельности на каждом этапе работы над проектом.

Обращение к авторским задачам позволяет решить многие проблемы к их числу относятся: принадлежности к региональной общности, любви и уважению к родному краю, чувству гордости за него. В процессе решения этих задач, у обучающихся появляется возможность, получить дополнительные знания о своем районе, селе, его истории. Узнать, что родной город делает для подрастающего поколения. Таким образом, учитывается региональный компонент в содержании образования, являющийся обязательной составляющей государственного образовательного стандарта.

Возможность побыть в роли автора, даже одной задачи, имеет важное значение для ребенка. Он сам ищет для нее сюжет, содержание, интересные только ему самому. Создание собственной задачи, позволяет ученику погрузиться в ее математическую суть. Такая работа учит ребенка анализу и сравнению известных типов задач. Тем самым происходит пополнение математического опыта. Особый интерес у детей вызывает составление задач на материале краеведения.

Проиллюстрируем элементы деятельности при разработке проекта:

### **ПРОЕКТ «История моего города в задачах»**

В процессе работы над данным проектом формируются:

- навыки выдвижения гипотез, формирования проблем, поиска аргументов;
- развиваются творческие способности, воображение, фантазия;
- воспитываются целеустремленность и организованность, способность ориентироваться в ситуации неопределенности.

Кроме того, обучение совместным интеллектуальным действиям, главным образом происходит в процессе выполнения проекта. Деятельность учащихся нужно организовывать и моделировать так, чтобы обучающиеся научились:

- ставить ведущие и промежуточные цели и задачи;
- находить пути их решения, выбирая оптимальный путь при наличии нескольких;
- осуществлять выбор и объяснять, почему он сделан;
- предусматривать последствия выбора;
- действовать самостоятельно (без подсказки);
- сравнивать полученное с требуемым;
- корректировать деятельность с учётом промежуточных результатов;
- объективно оценивать процесс (саму деятельность) и результат проектирования.

Будем использовать метод по смешанному типу – основная работа будет проводиться во внеурочное время, но первый этап будет проведен в виде онлайн-конференции, заключительный этап – на уроке.

Данный проект рассчитан на 1 месяц. План работы над проектом представлен в (Приложение 7).

#### *1 этап Погружение в проект:*

Учителем предлагается задача: « До нашествия Наполеона в Москве имелось 330 храмов, 9160 жилых домов, из которых только 2567 были каменными. В результате пожара, продолжавшегося на протяжении пяти дней

(с 2 по 6 сентября), было уничтожено 6412 жилых домов, 121 храм и 8521 торговое помещение».

Сравните степень разрушения в Москве жилых домов и храмов при пожаре 1812г.

После того, как обучающиеся решили задачу, учитель задает вопросы:

- Решали ли вы раньше такие задачи?
- Чем она отличается от тех задач, которые вы решали ранее?
- Встречались ли вам похожие задачи о вашем родном городе?
- Можем ли мы сами составить такую задачу?
- Что для этого нужно узнать и сделать?

Ученики предлагают варианты ответов. Собранные варианты ответов обобщаются и формулируется один общий ответ.

В ходе обсуждения и с помощью вопросов учителя, обучающиеся видят, что они не знакомы с этим типом задач и, их знаний недостаточно для составления подобных задач. Им необходимо узнать тип задач, как составляются. Важно знать правила составления таких задач (Приложение 3). Требуется подобрать интересный материал о родном городе. Таким образом, обучающиеся видят, какой объём работы им предстоит выполнить.

Этап постановки проблемы, выдвижения гипотезы, обоснования гипотезы, возможно провести с использованием онлайн-конференции. Этап постановки проблемы является наиболее сложным этапом в проектной деятельности. Обучающимся требуется определить проблему. А из проблемы вытекает тема исследования. Как только проблема приобретает значимость для обучающегося, появляется мотив к деятельности. Обучающиеся еще не могут правильно оценивать свои возможности и желания. И огромное количество идей может завести их в тупик. Если учитель понимает, что ребенок может сам справиться с возникающими трудностями, то не нужно ему мешать. Если же уверенности нет, то нужно сразу уточнить цель исследования.

В процессе обсуждения, обучающиеся разбиваются на группы, выбрав наиболее интересные для них периоды в истории города. На доске фиксируется период истории для каждой группы. Когда все периоды записаны, обучающиеся замечают, что их совместная работа, расскажет об истории родного города. Таким образом, возникает предположение о том, что создав сборник задач о родном городе, обучающиеся помогут школьникам узнать историю малой Родины. На данном этапе определяются сроки, необходимые для получения конечных результатов. Так как обучающиеся 5 классов еще не могут длительное время заниматься одним видом деятельности, то проект должен носить краткосрочный или среднесрочный характер.

Актуальность. В ходе общения с учениками, выяснилось, что дети ранее не встречались с математическими задачами о своем родном крае. Составленные задачи в дальнейшем помогут познакомиться с историей родного города и другим ученикам. Поэтому данная тема является актуальной для изучения.

Цель исследования – Изучить исторический материал о городе Чернушка и составить сборник задач о родном городе.

Определяются задачи:

- выяснить, что такое краеведческая задача и как она составляется;
- найти интересные факты о родном городе;
- отобрать нужную информацию;
- составить сборник задач о городе Чернушка.

Объект исследования – История родного города

Предмет исследования – Краеведческие задачи по математике о городе Чернушка

В процессе обсуждения, обучающимися выдвигается гипотеза о том, что историю родного города можно рассказать с помощью краеведческих задач.

Продукт исследования– сборник задач о родном крае.

Таким образом, на первом этапе развиваются и формируются такие элементы познавательной сферы, как теоретическое мышление частью которого является умение находить главное в изучаемом объекте или явлении, умение выделять главное и второстепенное в изучаемом объекте, располагать части в определенной последовательности, разделять объект на части, характеризовать части этого объекта. Развивается внимание и память.

## *2. Организация деятельности:*

Задача этого этапа заключается в необходимости научить подбирать и формировать состав проектных групп, разрабатывать четкий план и критерии оценивания проекта, помогать в распределении функций между участниками. На этапе планирования очень важно не начать планировать деятельность вместо ребенка.

На данном этапе еще раз обговаривается:

1. Тема проекта.
  2. Актуальность.
  3. Цель исследования.
- Определяются задачи.
5. Объект исследования.
  6. Предмет исследования.
  8. Продукт исследования.

Так как пятиклассники практически не знакомы с тем, как нужно собирать и обобщать информацию, нужно оказать им максимальную помощь в этом вопросе. Работая над проектом команде необходимо определить источники информации – список литературы и сайты в интернете. Так как пятиклассники практически не знакомы с тем, как нужно собирать и обобщать информацию, нужно оказать им максимальную помощь в этом вопросе. В частности, с детьми обсуждается проблемы плагиата и надежности источников. Нужно разработать памятку по работе в сети

интернет (Приложение 5). В процессе совместного обсуждения формулируется правило о необходимости перепроверять информацию, взятую из интернета, используя литературу из библиотеки, учебники и другие источники.

От того, каким увидят готовый продукт обучающиеся, будет зависеть, каким будет план работы, как распределятся роли. Могут быть предложены следующие виды продукта :

- выпустить газету;
- провести игру;
- нарисовать плакат;
- написать статью;
- составить задачник.

После тщательного обсуждения всех предложенных идей, выбираются те, которые и будут созданы в процессе работы над проектом, например:

- доклад (с компьютерной презентацией);
- игра со зрителями;
- памятка (задачник).

Для выполнения этих заданий необходимо разбить их на конкретные составляющие:

- подобрать материал для доклада;
- сделать презентацию;
- подобрать задания для игры;
- составить сценарий игры;
- подобрать материал для задачника;
- оформить задачник.

Нужно проследить, чтобы в каждой создающейся группе работали обучающиеся с различным уровнем знаний, творческим потенциалом, различными склонностями и интересами.

Обучающиеся самостоятельно устанавливают и формулируют собственную задачу, исходя из цели проекта в целом и задачи своей группы в частности, ищут и собирают информацию. При этом они должны учитывать результат обмена информацией с другими учащимися, учителями, родителями, консультантами, сведения, полученные из специальной литературы, сведения, полученные во время посещения музея или библиотеки. Также на данном этапе они анализируют и разъясняют полученные данные.

Далее следует распределение ролей среди учащихся:

- Организатор. Он должен помогать собрать группу при необходимости, передать нужную информацию учителю и так далее.
- Главный редактор. В его обязанности входит перепроверить найденную информацию с помощью нескольких источников, проверить тексты перед тем, как их печатать, на ошибки.
- Основные докладчики, ведущие игры.
- Художественный редактор, который будет ответственный за дизайн продуктов.

Каждый из участников должен составить свой индивидуальный план работы. Важно в процессе работы над проектом постоянно следить за тем, чтобы каждая группа и каждый её член чётко понимали свою собственную задачу. Для этого можно оформить стенд, на котором фиксируются: общие темы проекта, задачи каждой группы, списки членов групп, консультантов, ответственных и т.д. Такой стенд помогает также осознанию каждым учащимся ответственности за выполняемую работу перед остальными участниками проекта. В связи с преобладанием наглядно-образного мышления можно использовать онлайн – доску. Это позволит всем вместе просматривать сайты. Обмениваться мнениями и обсуждать собранную информацию.

### *3. Осуществление деятельности*

На следующей неделе обучающиеся собирают информацию по выбранной теме, анализируют ее. В конце третьей недели работы, в течение которой происходили индивидуальные консультации, должно состояться промежуточное контрольное совещание для корректировки плана.

За это время должна быть создана основная база информации – для задачника, презентации и игры. Так, например, основными понятиями, которые будут использованы в задачнике, станут: десятичные дроби, среднее арифметическое, степень числа, процент, отыскание части от целого и целого по его части. На этапе поиска и сбора информации обучающиеся определяют, где и какую информацию им предстоит найти. Учитель может помочь им в, задавая следующие вопросы :

-Какие существуют способы сбора информации?

- Как вы думаете, где можно найти информацию? Кто в этом может помочь?

- Что именно вы бы хотели узнать?

- Можно ли найти какие-то документы содержать нужную вам информацию?

- В каком порядке вы планируете выполнять работу?

- Сколько времени вам требуется для выполнения работы?

Проводится подготовительная работа об источниках информации, и правилах их использования, особенно про поисковую работу в интернете (Приложение 5).

Так как обучающиеся 5классов лучше принимают информацию в игровой форме, можно провести квест - игру « Путешествие по родному краю». Ученики, играя, получают новые знания и в тоже время, интерес к теме исследования не угаснет. В ходе совместных обсуждений, выяснилось, что больше всего информации можно узнать, посетив музей и библиотеку. Поэтому был организован поход в краеведческий музей, а затем и библиотеку, где сотрудники ответили детям на интересующие их вопросы,

рассказали много интересного. Были даны рекомендации относительно источников информации, к которым дети могут обратиться.

На данном этапе обучающиеся получают навыки поиска информации её сравнения, классификации; установления связей и проведения аналогий; анализа и синтеза. У обучающихся формируются умения работы в группе, координации разных точек зрения посредством:

- общения с другими людьми (встречи, интервьюирование, опросы);
- работы с литературой и средствами массовой информации.

На этом этапе важным является не допустить бездействия отдельных участников. Каждый из участников должен понимать свою роль и значимость в исследовании. Необходимо проводить обобщение промежуточных результатов исследования для подведения итогов на конечном этапе.

Систематизация полученных данных происходит на этапе обобщения информации. На данном этапе обучающиеся объединяют в единое целое полученную каждой группой информацию. Таким образом, выстраивается логическая схема выводов для подведения итогов.

В этом возрасте обучающимся еще трудно анализировать собранную информацию. Поэтому учитель с помощью вопросов помогает им:

- Вся ли информация тебе необходима? Без какой можно обойтись?  
Обоснуйте свое мнение.

- Существует ли связь между собранными материалами?

- Может ли собранная информация являться материалом для задачи?

Важно наладить обмен знаниями и умениями между обучающимися. Обучающиеся должны быть ознакомлены с тем, в каких формах и как представляется полученная информация (правильное составление конспекта, резюме, реферата, порядок выступления на конференции). На данном этапе обучающимся предоставляется максимальная самостоятельность в выборе форм представления результатов проекта. Нужно поддержать такие формы,

которые дадут возможность каждому ученику раскрыть свои творческие возможности. Если случится так, что ребята испытывают затруднения в процессе решения какой-либо проблемы, учитель должен прийти им на помощь, но только с личного приглашения детей. Нужно помнить, что без их согласия, не следует вмешиваться в творческий исследовательский процесс.

В случае затруднения, можно задать следующие вопросы:

-Какие данные и выводы целесообразно обобщить и вынести на презентацию?

-Кому, по – вашему, будет интересна проблема, над которой вы работали?

-В какой форме вы хотели бы представить итоги вашей работы? Составьте план.

-В чем вы могли бы помочь (исходя из личных склонностей, интересов, способностей) при подготовке презентации итогов проекта?

-В чем будет состоять «изюминка» вашей презентации?

-Чем необходимо заняться в первую очередь? В каком порядке будет выполняться работа? Как она будет распределяться между участниками мероприятия? Кто и за что будет отвечать?

На третьем этапе формируется умение выделять главное и второстепенное в изучаемом объекте, умение выделять существенные признаки объекта, умение располагать части в определенной последовательности. Дети учатся характеризовать части этого объекта, находить главное в изучаемом объекте или явлении. Происходит формирование памяти, внимания.

Задачей работы группы на этой неделе также станет отбор наиболее интересной информации, связанной с историей родного города.

#### *4. Презентационный*

Последний этап – представление готового продукта. Происходящий на четвертой неделе работы над проектом. Этому событию посвящается урок во

время общешкольной недели математики. Ученики представляют доклад и раздают памятки-задачники.

На этом этапе обучающиеся осмысливают полученные данные и способы достижения результата; обсуждают и готовят итоговое представление результатов работы над проектом (в школе, округе, городе и т.д.). Обучающиеся представляют не только полученные результаты и выводы, но и описывают приемы, при помощи которых была получена и проанализирована информация. Демонстрируют приобретенные знания и умения; делятся проблемами, с которыми пришлось столкнуться в работе над проектом. В процессе работы по обобщению материала и подготовки к презентации, у обучающихся, очень часто, появляются новые вопросы. Обсуждение, которых может привести к пересмотру хода исследования.

На этом этапе для возможности оценить работу обучающихся, задаются следующие вопросы:

- Что было сделано, чтобы решить проблему?
- Каково значение вашего проекта?
- Какова главная проблема вашего проекта?
- Что показалось самым трудным при работе над проектом?
- Что понравилось в работе над проектом?
- Чему научился во время работы над проектом?
- Расскажи о своей роли в проекте.
- Как ты думаешь, кому будет интересен ваш проект? Почему?
- Доволен ли ты результатом своей работы?

Важно помнить, что система оценки итогового результата работы по проекту и индивидуального вклада (в случае группового характера проекта или исследования) каждого участника должна быть простой и понятной каждому (Приложение 6).

На четвертом этапе происходит формирование таких умений, как, умение выделять существенные признаки объекта, находить главное в

изучаемом объекте или явлении, кратко оформлять высказывание, связывающее причину и следствие. Выступление ученика и подготовка к нему формирует связную речь и обогащает словарный запас ребенка. Подготовка продукта проектной деятельности формирует у обучающихся воображение. Ведь каждый ребенок видит по-своему результат своей деятельности.

Анализ результатов. Оценка продукта, оценка продвижения.

Оценки результата – это сам проект. Здесь оценивается, как был применен весь объем информации для достижения поставленной цели. В ходе анализа методической и педагогической литературы проанализированы и выделены параметры оценки результатов проектной деятельности и критерии оценки защиты проекта.

К параметрам оценки результатов проектной деятельности относятся:

- значимость и актуальность выдвинутых проблем и предлагаемых решений, адекватность их изучаемой тематике;
- реальность, практическая направленность и значимость работы;
- корректность используемых методов исследования и обработки полученных результатов;
- необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей;
- соответствие содержания целям, задачам и теме проекта;
- логичность и последовательность изложения;
- четкость формулировок, обобщений, выводов;
- аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов;
- стилистическая и языковая культура изложения;
- полнота библиографии;
- наличие собственных взглядов на проблему и выводов;

- активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями;
- характер общения, взаимопомощи участников в ходе выполнения проекта;
- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения;
- авторство;
- умение отвечать на вопросы оппонентов, корректность в дискуссии;
- перспектива доработки (потенциал);
- эстетичность оформления результатов выполненного проекта, качество эскизов, схем, рисунков;
- соответствие оформления проекта стандартным требованиям.

Критерии оценки защиты проекта:

- качество доклада: композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; его объём;
- объём и глубина знаний по теме, эрудиция, использование межпредметных связей;
- культура речи;
- чувство времени;
- применение наглядных средств;
- умение заинтересовать аудиторию;
- умение отвечать на вопросы: полнота, аргументированность, корректность в дискуссии;
- готовность к обсуждению;
- доброжелательность, контактность.

Вопрос о времени проведения проектно деятельности очень важен.

Рассмотрев описанные в первой части технологические модели, проектная деятельность может проводиться как в урочное, так и неурочное время.

После проведения мероприятия, ученики заполняют анкету о трудностях и успехах в своей работе (Приложение 8).

Последним этапом работы над проектом станет оформление методического паспорта проекта ( Приложение 9)

Таким образом, планируя проектную деятельность, особое внимание необходимо уделить работе по введению в проектную деятельность. Многие пятиклассники не знакомы с методом проектов, поэтому для поддержания интереса к работе, следует детально их ознакомить с тем, чем они будут заниматься, создать четкое представление о проектной деятельности. При тщательной подготовительной работе результат будет виден обязательно, и дети с интересом будут участвовать в следующих этапах работы.

## **Выводы по Главе 2**

Проанализировав особенности познавательной сферы обучающихся 5-6 классов, были выделены требования к организации проектной деятельности в общем и проведена корректировка требований, с учетом возрастных особенностей.

Благодаря проектной деятельности, обучающиеся учатся применять полученные знания на практике. Правильно организованная проектная деятельность позволяет заинтересовать любого ребенка. Применение проектной деятельности позволяет развивать у обучающихся такие умения, как коммутативность, происходит развитие теоретического мышления. Обучающиеся получают возможность научиться анализировать, выдвигать гипотезы, ставить задачи и находить пути решения поставленных задач. В результате работы над проектом формируются навыки работы с

источниками, аналитические навыки работы с информацией, социальные и организаторские умения.

Таким образом, целенаправленное использование требований к организации проектной деятельности и учет познавательной сферы позволят успешно провести организацию проектной деятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы, получены следующие результаты: в первой главе на основе анализа литературы сделан вывод, о том, что однозначного определения « метода проектов» в литературе нет. Авторы определяют его как совокупность приемов, как образовательную технологию, как систему обучения, как педагогическую технологию. Изучили историю развития метода проектов, его классификации по различным критериям, преимущества и ограничения. Выделены этапы, предложенные разными авторами. Для дальнейшего исследования были взяты этапы, предложенные Н.Ю. Пахомовой. В результате анализа приведенных классификаций, был сделан вывод о том, что все они отличаются незначительно. В результате этого можно выделить четыре основных этапа. Опираясь на предложенную классификацию, была рассмотрена организация проекта для обучающихся 6 классов. В котором представлены деятельность учителя и обучающихся на каждом этапе. Для грамотной организации проектной деятельности были рассмотрены особенности развития познавательной сферы обучающихся 5-6 классов. В ходе рассмотрения были выделены особенности, которые необходимо учитывать работая над проектом. Во второй главе рассмотрены условия, необходимые для организации проектной деятельности. На основании первой главы и с учетом условий, были определены требования к организации проектной деятельности. На основании данных требования были сформулированы требования для организации проектной деятельности в 5-бклассе. Основываясь на вышеизложенных положениях, была представлена организация проектной деятельности на примере проекта « История города в задачах».

Таким образом, все задачи, необходимые для достижения цели выполнены. Цель выпускной квалификационной работы достигнута.

## Список литературы

1. Аввакумова И.А. Метод проектов как одно из средств формирования исследовательских умений у обучающихся на уроках математики/И.А. Аввакумова, З.О. Кожевина // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий: межвузовский сборник научных работ / Урал. гос. пед. ун-т ; науч. ред. Л. В. Сардак. – Екатеринбург: [б. и.], 2018. С. 129-132. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38165385> (дата обращения 15.11.2020)
2. Аввакумова И.А. Некоторые вопросы организации проектной деятельности обучающихся в процессе обучения математике/И.А. Аввакумова, Е.Ю. Ефимова//актуальные проблемы теории и практики обучения физико-математическим и техническим дисциплинам в современном образовательном пространстве: сборник статей IV всероссийской научно-практической конференции / Курский государственный университет; Отв. ред.: В. Н. Фрундин. – Курск 2020. С. 490-493.
3. Азимов, Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения русскому языку) / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. – М.: Икар, 2009. – 448 с.
4. Алмазов Б. Н. Психология проблемного детства / Б. Н. Алмазов. – Екатеринбург, 2008. – 143 с
5. Божович Л. И. Общая характеристика детей младшего школьного возраста // Очерки психологии детей. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1950.
6. Божович Л. И., Морозова Н. Г. Особенности памяти младшего школьника // Очерки психологии детей. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1950.
7. Валясэк, Б. Метод проектов как творческая работа педагога / Б.Валясэк // Первое сентября. – 2004. - № 9. – С. 12–15.
8. Величко, М.В. Математика 9-11 классы: проектная деятельность учащихся / М.В. Величко. – Волгоград: Учитель, 2007. – 122 с.

9. Гаврилова, М.А. Метод проектов в теории и практике современного обучения / М.А. Гаврилова, Е.А. Павкина. – Пенза: ПГПУ, 2005. - 64 с.
10. Гельфман, Э.Г. Теория и методика обучения математике / Э.Г. Гельфман, А.Г. Подстригич, С.Н. Цымбал С.Н. – Томск, ТГПУ, 2009. - 56 с.
11. Гилева, Е.А. Метод проектов — эффективный способ повышения качества образования / Е.А. Гилева, Ю.С. Егоров // Школа. – 2001. – №2. – С.69-74.
12. Громова, Т. Проектные шаги [Электронный ресурс] / Т. Громова, О. Быкова// Управление школой. – 2005. - № 12. – Режим доступа: <http://upr.1september.ru/article.php?ID=200501205>(дата обращения 23.03.2020)
13. Гуленко, Т.Н. Проблемы внедрения метода проектов в школе / Т.Н. Гуленко// Образование в современной школе. – 2004. – №12. – С.15.
14. Дьюи, Дж. Школы будущего / Дж. Дьюи, Э. Дьюи. – Берлин.: госуд изд-во РСФСР,1922. – 178 с.
15. Игнатова, И.Б. Проектные технологии как метод обучения: историко педагогический анализ [Электронный ресурс] / И.Б. Игнатова, Л.Н. Сушкова. – Режим доступа: <http://www.teoria-practica.ru/-1-2011/pedagogika/ignatova-sushkova.pdf> (дата обращения 24.03.2020)
16. Кильпатрик, В.Х. Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе / В.Х. Кильпатрик. – Л.: Брокгауз-Ефрон,1925. – 43 с.
17. Крупенина, М.В. В борьбе за марксистскую педагогику/ М.В. Крупенина, В.Н. Шульгин. – М.: Работникпросвещения,1929, - 185 с.
14. Кулагина И. Ю. Возрастная психология: Полный жизненный цикл развития человека: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И. Ю. Кулагина, В. Н. Коллюцкий. – М. : ТЦ Сфера, 2009. – 464 с.
18. Малышев, А.А. О педагогической ценности метода проектов в

математической подготовке учащихся сельских школ / А.А. Малышев // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – № 2. – С. 91-92.

19. Матяш, Н.В. Проектный метод обучения в системе технологического образования / Н.В. Матяш // Педагогика. – 2000. – №4. – С.38-44.

20. Махмутов, М. И. Проблемное обучение.: основные вопросы теории / И.М. Махмутов. — М.: Педагогика, 1975. — 368 с.

21. Нетесова, Н. И. Развитие проектного метода в системе образования / Н.И. Нетесова // Молодой ученый. — 2014. — №19. — С. 587-590.

22. Нудьга, М.А. Некоторые аспекты подготовки будущих учителей естественно-математических дисциплин к использованию метода проектов в старшей школе / М.А. Нудьга // Педагогика и современность. – 2013. - № 5. – С.39-43

23. Пахомова, Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов / Н.Ю. Пахомова. – М.: АРКТИ, 2005. – 112 с.

24. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б М. Бим-Бад. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2008. – 528 с.

25. Полат, Е.С. Как рождается проект/ Е.С. Полат. – М.: ИСО РАО, 1995. – 87 с.

26. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: «Академия», 2005. – 272 с. - С, 46-47.

27. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: «Академия», 2010. – 368 с. - С. 193-200.

28. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / К.Н. Поливанова. – 2.-е изд. – М.: Просвещение, 2011 – 192

29. Родионов, М.А. Информационные технологии в обучении математике: теория и практика / М.А. Родионов, И.В. Акимова. – Пенза: ПГПУ, 2005. –

80 с.

30. Рохлов, В. Организация проектной деятельности в школе

[Электронный ресурс] / В. Рохлов. – Биология. – 2005 – № 14. – Режим доступа: <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200501404> (Дата обращения 19.04.2020)

31. Сергеев, И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся:

Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений / И.С. Сергеев. – М.: Аркти, 2004. – 80 с.

32. Тарасова И.П. Метод проектов в образовательном учреждении // Приложение к журналу «Профессиональное образование». 2004. № 12. 110 с.

33. Филимонов, А.А. Метод проектов в образовательном учреждении:

учеб.пособ. / А.А. Филимонов, В.И. Гам. – Омск: Изд-во Ом ГПУ, 2005. – 256 с.

34. Чечель, И.Д. Исследовательские проекты в практике школы /

И.Д.Чечель. – М.: Педагогика, 1998. — С. 83-128.

35. Чечель, И.Д. Метод проектов, или попытка избавить учителя от

обязанностей всезнающего оракула / И.Д. Чечель // Директор школы. – 1998. – № 3. – С.11-16.

36. Шаповаленко И. В. Возрастная психология / И. В. Шаповаленко. – М.

:Гардарики, 2005. – 349 с.

37. Шацкий, С.Т. Избранные педагогические сочинения в 2-х томах /

С.Т. Шацкий. – М.: Педагогика, 1980. – 416 с.

38. Шишов, С.Е. Структура и содержание проектной деятельности. Метод

проектов в России и за рубежом / С.Е. Шишов, В.А. Кальней, Е.А. Мищенко, Т.М. Матвеева // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2004. – № 5 –

С. 23-31.

39. Шульгин, В.Н. Основные вопросы социального воспитания / В.Н.

Шульгин. – М.: Работник просвещения, 1924. – 26 с.

40. Фарапонова Э. А. Особенности ощущений и восприятий у младших школьников // Психология младшего школьника / Под ред. Е. И. Игнатъева. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960.

41. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 17 мая 2012 № 413 с изм. и допол. в ред. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.

42. Янушевский, В.Н. Методика и организация проектной деятельности в школе. 5-9 классы / В.Н. Янушевский.- М.: ВЛАДОС, 2018.-126 с

## Приложения

### Приложение 1

Таблица 2

*Деятельность учителя и обучающегося на разных этапах работы над проектом*

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1-й этап – погружение в проект	
<p style="text-align: center;">Формулирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проблему проекта;</li> <li>• сюжетную ситуацию;</li> <li>• цель и задачи.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Осуществляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• личностное присвоение проблемы;</li> <li>• вживание в ситуацию;</li> <li>• принятие, уточнение и конкретизация цели и задач.</li> </ul>
2-й этап – организация деятельности	
<p style="text-align: center;">Организует деятельность – предлагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организовать группы;</li> <li>• распределить амплуа в группах;</li> <li>• спланировать деятельность по решению задач проекта;</li> <li>• продумать возможные формы презентации результатов проекта.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Осуществляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разбивку на группы;</li> <li>• распределение ролей в группе;</li> <li>• планирование работы</li> <li>• выбор формы и способа презентации предполагаемых результатов.</li> </ul>
3-й этап – осуществление деятельности	
Не участвует, но:	Работают активно и самостоятельно:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• консультирует учащихся по необходимости;</li> <li>• ненавязчиво контролирует;</li> <li>• дает новые задания, когда у учащихся возникает в этом необходимость;</li> <li>• репетирует с учениками предстоящую презентацию результатов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• каждый в соответствии со своим амплуа и сообща;</li> <li>• консультируются по необходимости;</li> <li>• «добывают» необходимые знания;</li> <li>• подготавливают презентацию результатов.</li> </ul>
<p>4-й этап – презентация</p>	
<p style="text-align: center;">Принимает отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обобщает и резюмирует полученные результаты;</li> <li>• подводит итоги обучения;</li> <li>• оценивает умения: общаться, слушать, обосновывать свое мнение, толерантность и др.;</li> <li>• акцентирует внимание на воспитательном моменте: умении работать в группе на общий результат и др.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Демонстрируют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимание проблемы, цели и задач;</li> <li>• умение планировать и осуществлять работу;</li> <li>• найденный способ решения проблемы;</li> <li>• рефлексию деятельности и результата;</li> <li>• дают взаимооценку деятельности и ее результативности.</li> </ul>

## Приложение 2

Таблица 3

Содержание деятельности учителя и обучающихся на выделенных этапах  
проектной деятельности

Этапы работы над проектом	Содержание работы	Деятельность обучающихся	Деятельность учителя
1. Погружение в проект	Определение темы и целей проекта. Подбор рабочей группы	Обсуждают тему проекта с учителем и получают при необходимости дополнительную информацию. Определяют цели проекта.	Знакомит со смыслом проектного подхода и мотивирует учащихся. Помогает в определении цели проекта. Наблюдает за работой учеников.
2. Организация деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение источников необходимой информации;</li> <li>- определение способов сбора и анализа информации;</li> <li>- определение способа представления результатов (формы проекта);</li> <li>- установление критериев оценки результатов проекта;</li> <li>- распределение задач (обязанностей) между членами рабочей группы</li> </ul>	Формируют задачи проекта. Вырабатывают план действий. Выбирают и обосновывают свои критерии успеха проектной деятельности.	Предлагает идеи, высказывает предположения. Наблюдает за работой учащихся.
3. Осуществление деятельности	1. Сбор и уточнение информации (основные инструменты: наблюдения,	Поэтапно выполняют задачи проекта	Наблюдает, советует, косвенно руководит деятельностью учащихся

	<p>решения, эксперименты и т.п.)</p> <p>2. Выявление и обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения проекта.</p> <p>3. Выбор оптимального варианта хода проекта.</p> <p>4. Поэтапное выполнение исследовательских задач проекта.</p>		
	<p>Анализ информации. Формулирование выводов.</p>	<p>Выполняют исследование и работают над проектом, анализируя информацию. Оформляют проект.</p>	<p>Наблюдает, советует (по просьбе учащихся)</p>
4Презентационный	<p>Подготовка отчета в ходе выполнения проекта с объяснением полученных результатов. Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов (успехов и неудач) и причин этого.</p>	<p>Представляют проект, участвуют в его коллективном самоанализе и оценке.</p>	<p>Слушает, задает вопросы. При необходимости направляет процесс анализа. Оценивает усилия учащихся, качество выполнения проекта, использование источников.</p>

## Приложение 3

Таблица 4

Требования к организации проектной деятельности в зависимости от особенностей развития познавательной сферы и типологических особенностей проектов

<b>Особенности познавательной сферы обучающихся 5-6 классов</b>	<b>Используемые типологические признаки проекта</b>	<b>Требования к организации проектной деятельности</b>
Отвлекаемость внимания Неспособность к длительному сосредоточению	Необходимо учитывать длительность выполнения проекта( краткосрочные проекты, проекты средней продолжительности)	при работе над проектом необходимо использовать различные виды деятельности, которые не требуют рутинной работы и очень длительного сосредоточения;
Затруднение с целеполаганием и анализированием	Необходимо обращать внимание на преобладающую в проекте деятельность информационные, практико-ориентированные проекты)(	выполнение проекта должно начинаться с планирования действий на всех этапах работы. Проводя подготовительный этап, необходимо максимально информировать детей о том, чем им предстоит заниматься; помочь с выбором темы; осуществлением целеполагания учитывая индивидуальные интересы, оригинальность вопроса, реальность его изучения в данной ситуации;
Преобладание внешней мотивации Затруднение с осуществлением самоконтроля	Необходимо учитывать форму координации проектов ( с явной координацией)	необходимо систематическое проведение консультаций для обсуждения деятельности на этапах работы над проектом, и оказания необходимой помощи обучающимся со стороны руководителя проекта; В ходе работы над проектом необходимо использовать дневник самоконтроля, где должны отражаться элементы самоанализа в ходе работы, который будет использоваться при составлении отчетов и для осуществления контроля со стороны руководителя проекта; так как внешним мотивационным моментом в

		работе над проектом является оценка. Необходимо наличие ясной критериальной системы оценивания итогового результата работы над проектом и личного вклада каждого участника (в случае группового проекта)
Возрастает интерес к культурным и социальным ценностям	Необходимо учитывать предметно-содержательную область проекта (межпредметные проекты)	при выборе темы проекта необходимо учитывать познавательные интересы младшего подросткового возраста в предметной области «математика»; ее прикладной и практико-ориентированной направленности, связи с культурными ценностями
Формирование коммуникативных умений	Необходимо обращать внимание на количество участников проекта	для повышения внутренней мотивации при работе над проектом, и формирования личной ответственности, следует использовать методы, которые формируют коммуникативные умения, тесные социальные связи в группе, например, распределение ролей при работе в группе

## Приложение 4

### Памятка: « Как составить задачу на Краеведческом материале»

#### 1) Сбор фактических данных.

Каждую задачу необходимо сопроводить исторической справкой, содержащей цифровые данные (их можно искать в периодической печати, “ исторических справочниках, Интернете и др. источниках).

#### 2) Процесс составления задачи.

Из исторической справки надо выбрать математическое содержание и тип задачи. Задача должна решаться средствами арифметики или с помощью уравнения и относиться к одной из следующих тем:

- Действия с натуральными числами.
- Единицы измерения длины, площади.
- Нахождение числа по его части.

#### 3) Формулировка условия задачи.

Надо, чтобы задача была интересной, понятной и звучала корректно с точки зрения как математики, так и краеведения.

Как работать над формулировкой задачи:

а) выписать из исторической справки все числовые данные и установить зависимости между числами или выяснить, во сколько раз (на сколько) одно число отличается от другого;

б) составить условие задачи в виде схемы, сформулировать условие и вопрос задачи;

в) решить задачу выбранным методом или составить кроссворд с терминами по данной теме или получить ответ, выполнив следующие действия...

#### 4) Правильное оформление задачи.

Требования:

- наличие исторической справки;

- корректность формулировки условия;
- наличие подробного решения;
- подготовка слайдов (3-х) с иллюстрациями, соответствующими историческим фактам, на основе которых составлена задача.

**Приложение 5****Дневник учащегося, выполняющего проектную работу**

1. ФИО учащегося, выполняющего проектную работу
2. Предварительная тема проекта
3. ФИО руководителей проекта по предварительной теме, должность
4. Утверждённая тема проекта
5. ФИО руководителей проекта в утверждённой редакции, должность
6. Рецензенты проектной работы
7. Оппоненты проектной работы (если есть)
8. План работы над проектом
9. Поэтапная работа над проектом

месяц	Содержание этапов проектной деятельности	Замечания руководителя проекта

10. Предполагаемая форма представления (презентации) проекта
11. Отметка о сдаче проекта и его презентации.

Оценка жюри конкурса проектов.

12. Особые мнения членов специальной комиссии

Подписи руководителей проекта и членов специальной комиссии

## Приложение 6

### Памятка «Как работать с информацией в интернете»

*Всемирная сеть является огромной библиотекой, состоящей из множества страниц, на которых можно смотреть и сохранять информацию и сохранять. Информацией являются тексты, картинки, фотографии, музыка, фильмы.*

*Часто во время поиска нам помогают переходить с одного сайта на другой гиперссылки. Обычно они подчеркнуты и выделены цветом, иногда представлены картинкой.*

*При работе с информацией в интернете важно в первую очередь определиться "Что ищем?". Чем четче будет сформулирован объект поиска, тем проще найти нужную информацию.*

*Информация может размещаться в блогах, лентах новостей, виртуальных библиотеках, в Википедии и так далее. Если мы заранее определимся «Где ищем?», это значительно ускорит поисковый процесс. Для поиска нам нужно ввести запрос в поисковую систему, например, Yandex или Google.*

*Бывает так, что поисковая система не сразу находит нужную информацию. Поэтому надо обратить внимание на то «Как ищем?» и учесть следующие рекомендации:*

*- Проверять вводимый текст на ошибки. Если поиск не нашел ни одного документа, то есть вероятность орфографической ошибки в написании слова.*

- *Использовать синонимы. Если вы не можете найти нужную информацию, вводя какое-то слово, попробуйте его изменить, ввести похожее по смыслу.*

- *Использовать словосочетания. Одно слово при поиске даст очень большое число ссылок, в которых может быть трудно сориентироваться. Сформулируйте ключевые слова, связанные с искомой темой. Например, вместо «меры» введите словосочетание "меры веса в Англии".*

*Работая в интернете, следует помнить и о правилах безопасности, особенно это касается обсуждений каких-то вопросов на форумах и блогах:*

- *Ограничивай доступ к персональной информации, не пиши свой адрес, телефон или другие личные данные, не высылай фотографии.*

- *Регистрируя новый почтовый ящик или аккаунт на блоге, чате, форумах, в соцсетях, выбирай надежный пароль, сохраняй его в тайне.*

- *Обсуждая какую-то проблему на форуме, не поддавайся эмоциям. Будь вежливым даже с виртуальным собеседником, а если он пишет тебе что-то неприемлимое, прекрати общение и расскажи об этом взрослым.*

## Приложение 7

## Оценочный лист проектной работы

<b><u>Критерии оценки</u></b> <i>0 – позиция отсутствует, 1 – низкий уровень, 2 – средний уровень, 3 – высокий уровень</i>		
<b>Теория проекта:</b>		X
актуальность и значимость проекта;		
чёткая постановка проблемы;		
глубина раскрытия темы		
использование знаний вне школьной программы		
технологичность проекта, последовательность этапов его реализации;		
Соответствие паспорта требованиям Положения о проектной деятельности		
Разнообразие и целесообразность использования источников информации		
Практическая значимость проекта		
<b>Защита проекта:</b>		X
степень владения материалом; умение отвечать на вопросы		
аргументированность суждений и выводов;		
логика изложения материала;		
культура речи;		
ораторское искусство (умение заинтересовать аудиторию);		
умение кратко и полно раскрыть содержание работы.		
умение использовать наглядность и технические средства		
соблюдение регламента		
<b>Продукт</b>		X
Качество выполнения продукта		
<b>Бонус:</b>		
Индивидуальная работа или равноправная работа членов группы по проекту- 3 балла		
Оригинальность, творчество и оригинальность презентации проекта – 3 балла		
<b>ИТОГО:</b>	<b>Всего баллов</b>	
	Максим.баллов	58

**Приложение 8***План работы над математическим проектом в 5 классе « История моего города в задачах»*

<i>Содержание работы</i>	<i>Форма работы</i>	<i>Методы</i>
<i>Первая неделя (погружение в проект)</i>		
Ознакомление с методом проектов.	Дистанционная (со всем классом)	Информирование, беседа
Знакомство с темой проекта  Знакомство с памяткой: « Как составлять задачи на Краеведческом материале»	Урочная (со всем классом)	Беседа
Формирование группы	Внеурочная	
<i>Вторая неделя (организация деятельности)</i>		
Первичный сбор информации	Внеурочная, индивидуальная	Самостоятельная работа
Составление плана, определение формы презентации результата, распределение функций	Внеурочная, работа в группе	Беседы, консультации
<i>Третья неделя (осуществление деятельности)</i>		
Поисковая деятельность	Индивидуальная	Самостоятельная работа с источниками
Промежуточный контроль, коррекция плана	Индивидуальная, групповая	Консультации, беседы
<i>Четвертая неделя (презентационный)</i>		
Подготовка к защите	Групповая	Консультации,

		репетиция
Оформление материалов	Индивидуальная, групповая	Самостоятельная работа
Защита проекта на общешкольной неделе математики	Урочная (со всем классом)	
Анализ проведенной работы	Групповая	Анкетирование, беседа
Оформление паспорта	Индивидуальная	Работа с документами

**Приложение 9****Анкета**

*Уважаемый участник проекта! Просим тебя ответить на вопросы анкеты.*

*Будь внимателен и выбирай тот ответ, который наиболее характеризует*

*твое мнение. Подписывать анкету не надо.*

*1. Что тебе больше всего понравилось в работе над проектом:*

*А. Начало проекта, когда нам о нём рассказывали.*

*Б. Этап исследования, когда мы самостоятельно работали над темой.*

*В. Презентация, когда мы представляли проект классу.*

*2. Изменились ли твои отношения с другими участниками во время работы над проектом:*

*А. Нет, не изменились.*

*Б. Нам интересно было работать вместе.*

*В. Мы подружились.*

*3. Как ты оцениваешь свою работу в проекте.*

*А. Очень хорошо.*

*Б. Хорошо, но можно было бы и лучше.*

*В. На средний уровень.*

*Г. Не удовлетворен своей работой.*

*4. Почему тебе было интересно/не интересно (подчеркнуть) работать над проектом?*

*5. Хотел бы ты в будущем участвовать в подобных проектах?*

*А. Да.*

*Б. Нет.*

*6. Что бы ты изменил в работе проекта?*

## Приложение 10

## Методический паспорт проекта

Тема	«История родного города в задачах»
Учебный предмет	Математика
Межпредметные связи	История, информатика, математика
Категория участников	Обучающиеся 5 класса
Количество участников	8
Тип проекта	Информационный, групповой, межпредметный
Продолжительность	4 недели
Цели	<p>Образовательные: обобщить знания по математике, познакомиться с историей родного города и применить знания по математике для составления задач о родном городе.</p> <p>Развивающие: сформировать навыки работы с информационными ресурсами; развить умение самостоятельной работы с источниками, способности систематизировать, обобщать материал, представлять публично результаты исследования.</p> <p>Воспитательные: развивать умения работать в группе, самостоятельность, культуру общения, чувство ответственности.</p>
Ведущая деятельность	Поисковая, исследовательская, творческая.
Форма представления результатов	Доклад (презентация), памятка (задачник), игра
Форма проведения	Урочная и внеурочная; индивидуальная, групповая, работа с классом.
Методы работы	Информирование, беседа, консультации, самостоятельная работа с источниками, анкетирование
Материалы, техническое оснащение	Компьютер, проектор, справочная литература по математике, интернет-ресурсы, листы бумаги А4, фотоаппарат

Дополнительно привлекаемые специалисты	Работники библиотеки, музея
Роли в группе	Организатор, докладчики, редакторы, художественный редактор.
Результаты	<p>В результате работы над проектом у учеников сформированы или улучшены следующие умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определять цели и планировать работу;</li><li>- исследовать, искать информацию, работать с источниками;</li><li>- систематизировать и обобщать материал;</li><li>- выступать публично, демонстрировать результаты своей деятельности;</li><li>- работать в группе, распределять обязанности внутри группы.</li></ul>

**Приложение № 11****Примеры Задач о городе Чернушка**

Задача 1.

В 1908 году в Чернушке проживало 536 жителей. А в 2009 году 33100 человек. Насколько увеличилось число жителей в 2009 году?

Задача 2.

В каком году было начато строительство железной дороги, если в 2020 году ей исполнилось 107 лет?

Задача 3.

С осени 1941 года в Чернушку стали присылать эвакуированных. Всего за годы войны нашли приют 8000 человек. Сколько из них было детей, если они составляли четвертую часть?

Задача 4.

23 декабря 1949 года приступили к бурению первой скважины у д. Толкуши и к новому году пробурили 175 метров. По сколько метров в день бурили нефтяники?

Задача 5.

В 1959 году добыто 140 тыс. т нефти, а в 2020 году добывается 2,2 млн. т в год. Во сколько раз больше стали добывать нефти в 2020 году?

Задача 6.

В 1966 году рабочий поселок Чернушка преобразован в город. Сколько лет городу исполнилось в 2020 году?