



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ, ПСИХОЛОГИИ И ПРЕДМЕТНЫХ МЕТОДИК

**Формирование у младших школьников умения моделирования
посредством проектной деятельности**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.01 Педагогическое образование**

Направленность программы бакалавриата

«Начальное образование»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

69,56 % авторского текста
Работа рекомендована к защите

« 13 » мая 2021 г.

зав. кафедрой ППиПМ

Волчегорская Евгения

Юрьевна

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-508-070-5-1
Красноглазова Евгения Дмитриевна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Гольцева Гольцева Юлия
Валерьевна

Челябинск

2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. Теоретическое обоснование проблемы формирования у младших школьников умения моделирования	6
1.1 Проблема формирования у младших школьников умения моделирования в работах зарубежных и отечественных ученых	6
1.2 Возрастные особенности мышления младших школьников	11
1.3 Анализ деятельности педагога по формированию у младших школьников умения моделирования посредством проектной деятельности	20
Выводы по главе 1	26
ГЛАВА 2. Экспериментальное изучение уровня сформированности у младших школьников умения моделирования	28
2.1 Изучение уровня сформированности у младших школьников умения моделирования	28
2.2 Банк проектов по формированию у младших школьников умения моделирования	31
Выводы по главе 2	46
Заключение	48
Список использованных источников	51
Приложение	54

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе жизни, человечество наиболее остро нуждается в людях, способных искать новые пути решения тех или иных проблем, творчески мыслить, создавать и изобретать новое. Поэтому Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) ставит перед образовательными учреждениями задачу формирования у школьников универсальных учебных действий (далее УУД), предполагающих развитие у детей умения учиться, способствующих личностному развитию и саморазвитию[27].

Расширяет представление о мире, объектах и явлениях, формирует творческий склад ума и креативность метод моделирования, который входит в познавательные учебные действия. Как метод, он применяется для обобщения образа существенных свойств моделируемого объекта и является наглядно-практическим методом. Цель данного метода заключаются в создании моделей или работе с уже готовыми моделями для подробного изучения всех свойств и особенностей моделируемого объекта.

Следует отметить, что технологию моделирования весьма желательно использовать для усиления мотивации к учебной деятельности и актуализации творческих способностей обучающихся, однако этот метод используется в начальной школе не так часто по причине его недостаточного методического обеспечения[1].

Проектная деятельность является отличной «платформой» для развития разных УУД, в том числе и моделирования. Она повышает у обучающихся мотивацию к познанию, а, следовательно, и к обучению. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (далее ФГОС НОО) второго поколения диктует активное применение деятельностного подхода в обучении и создание условий для проектной деятельности[27].

Таким образом, на основании проведенного анализа мы видим противоречие между необходимостью по ФГОС НОО формировать у младших школьников умения моделирования и недостаточностью методического обеспечения по формированию у младших школьников данного умения посредством проектной деятельности.

Необходимость преодоления данного противоречия определило проблему исследования: каковы методы формирования у младших школьников умения моделирования посредством проектной деятельности в условиях образовательного учреждения?

Цель исследования: теоретически изучить проблему формирования у младших школьников умения моделирования посредством проектной деятельности для разработки банка проектов.

Объект исследования: формирование у младших школьников умения моделирования.

Предмет исследования: формирование у младших школьников умения моделирования посредством проектной деятельности.

В соответствии с проблемой, объектом, предметом и целью исследования сформулированы следующие задачи:

- теоретически изучить проблему формирования у младших школьников умения моделирования в работах зарубежных и отечественных ученых;
- изучить возрастные особенности мышления младших школьников;
- экспериментально изучить деятельность педагога по формированию у младших школьников умения моделирования посредством проектной деятельности;
- проанализировать уровень сформированности у младших школьников умения моделирования;

– разработать банк проектов по формированию у младших школьников умения моделирования.

Для решения исследовательских задач были использованы следующие методы:

- теоретические методы: анализ зарубежной и отечественной психолого-педагогической и методической литературы;
- эмпирические методы: тестирование;
- методы обработки и интерпретации данных.

Экспериментальная база исследования: МАОУ «Центр образования № 7» Свердловской области. В эксперименте принимали участие обучающиеся 3 «А» класса в количестве 20 человек.

Практическая значимость исследования: исследование заключается в разработке банка проектов, который может быть использован педагогами в работе с младшими школьниками для формирования умения моделирования посредством проектной деятельности.

Структура работы: введение, две главы, заключение, список использованных источников и приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ УМЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ

1.1 Проблема формирования у младших школьников умения моделирования в работах зарубежных и отечественных ученых

Моделирование, как познавательный прием, неотделим от развития знания практически во всех областях жизни человека, построение и использование моделей является мощным инструментом познания. Объекты и процессы окружающей человека действительности бывают настолько разносторонни и сложны, что лучшим способом их изучения часто является построение модели. Многовековой опыт развития науки доказал на практике плодотворность такого подхода.

В условиях современности нельзя пока однозначно назвать какие-либо общепринятые точки зрения о месте и значении метода моделирования среди всех существующих методов познания. Но все-таки, существуют две точки зрения, на которые можно обратить внимание: одна трактует метод моделирования как некий вторичный метод, подчиненный более общим методам и при этом моделирование рассматривается как разновидность эксперимента, который является эмпирическим методом познания. Вторая называет моделирование ведущим, главным и основополагающим методом познания. Таким образом, очевидно, что нет точки зрения, которая являлась бы общепринятой, устоявшейся и закрепившейся в науке. Поэтому, была предпринята попытка анализа нескольких определений термина «моделирование» и непосредственно связанного с ним термина «модель». Научные дискуссии и размышления ученых отражают достаточную сложность проблемы определения именно термина «модель».

Весьма интересными являются представленные в оксфордском толковом словаре семь определений понятия «модель». Для нас же наиболее интересными являются два толкования: «Модель – трехмерное представление субъекта, вещи или структуры; обычно в уменьшенном масштабе» и «Модель – упрощенное описание некоей системы для дальнейших расчетов». То есть, можно сказать, что составителям данного словаря не удалось выделить существенные признаки модели, и они предложили разные определения для различных видов моделей[8].

В отечественной литературе мнения ученых на счет трактовки слова «модель» схожи. Определение понятия «модель» в отечественной научной литературе рассмотрено в таблице 1.

Таблица 1 – Определение термина «модель» в отечественной научной литературе

Автор	Определение
В. А. Штоф	мысленно воображаемая или материально реализованная система, которая отображает и воспроизводит объект таким образом, что ее изучение дает новую информацию об этом объекте
Л. М. Фридман	некий объект, изучение которого служит средством для получения новых знаний о другом объекте (оригинале)
Л. Г. Петерсон	упрощенный заместитель объекта, сохраняющий его основные для исследования свойства
Х. Ж. Ганеев	объект любой природы, способный заменить исследуемый объект так, чтобы его изучение дало новую информацию об этом объекте

Проанализировав определения модели, приведенные в таблице 1, можно сделать вывод, что модель – это объект, который является заместителем оригинала и отображает его существенные свойства, исследование которых позволяет получить новую информацию.

По области использования модели бывают: учебные, игровые, исследовательские, опытные, имитационные.

По отрасли знаний модели могут быть: биологические, экономические, экологические, математические, имитационные, исторические, социологические.

По способу представления модели делятся на информационные: знаковые, вербальные, образные; и материальные– вещественные[8].

Далее рассмотрим определения понятие моделирование в отечественной научной литературе, которые представлены в таблице 2 [3].

Таблица 2 – Определение термина «моделирование» в отечественной научной литературе

Автор, источник	Определение
Х. Ж. Ганеев	моделирование с точки зрения потребностей познавательного процесса как построение или выбор и изучение моделей с целью получения новых знаний об объектах
Н. В. Буренкова	способ познания какого-либо явления или объекта, при котором исследования проводятся на заместителе объекта
Современный толковый словарь	изучение каких-либо явлений, процессов или систем объектов посредством построения и изучения их моделей
Большая Советская энциклопедия	использование абстрагирования и идеализации, отображая существенные свойства оригинала и, отвлекаясь от несущественного, модель выступает как особая форма осуществления абстракции или как некий абстрактный идеализированный объект

Проанализировав определения моделирования, приведенные в таблице 2, можно сделать вывод, что моделирование – это метод познания интересующих нас свойств и качеств объекта через модели, а также это действие с моделями, позволяющее исследовать отдельные, интересующие нас качества и свойства объекта.

Как отмечают специалисты-практики, наиболее успешно метод моделирования применяется по предметам естественнонаучного цикла, а также в математике на этапе решения задач. Модели бывают материальные (вещественные) и идеальные (умозрительные, мысленно построенные). К материальным моделям можно отнести модель солнечной системы, строения почвы, скелета человека. Идеальные модели бывают образные и знаковые. Исследователи утверждают, что модель и моделирование – это разные понятия: модель рассматривается, как наглядное пособие, а моделирование, как метод обучения [22].

Н.М. Конышев отмечает, что если на уроке используется готовая модель, заранее начерченная схема – это является наглядным пособием.

Исследователь отмечает, что моделирование выполняет функцию метода только тогда, когда ребенок, на основе созданного в голове образа, сам создает модель и в процессе деятельности получает информацию о моделируемом предмете, явлении. Но, к сожалению, у этого метода обучения есть свои недостатки, например, необходимость иметь определенные материалы и оборудование для изготовления модели, знать и соблюдать правила гигиены. Также есть проблема в рассмотрении реального объекта, процесса или явления, так как это может быть неудобным, невозможным или недостижимым для обучающегося. Тогда лучшим способом их изучения и становится построение модели, которая будет отображать лишь какую-то сторону реальности [13].

Как отмечают В. В. Давыдов и А. У. Варданян, метод моделирования является весьма эффективным, но пока еще недостаточно освоенным в начальной школе методом развития творческих способностей детей. Между тем, наглядно-практический метод, по мнению специалиста, является наиболее эффективным для начальной ступени обучения методом. Именно модель представляет собой обобщенный образ существенных свойств моделируемого объекта, которые можно обозревать, применяя именно наглядно-практический метод.

Эффективность разработанного учеными метода моделирования заключается в том, что мышление ребенка и все его операции разносторонне развиваются с помощью специальных схем, моделей, которые в наглядной и доступной для него форме способны воспроизвести скрытые свойства и связи того или иного объекта. В основе метода моделирования лежит принцип замещения, когда реальный объект, явление или процесс замещается чем-то другим, например, изображением или каким-либо условным знаком. Таким образом, можно сказать, что основное назначение моделей состоит в облегчении процесса познания ребенком скрытых свойств и связей познаваемого объекта [8].

Благодаря большому эвристическому потенциалу, имеющемуся в данном методе, в результате моделирования ребенок поднимается на более высокий уровень обобщения и легко овладевает научными понятиями.

О.А. Ивашова опираясь на свой опыт применения, также отмечает, что каксовременная образовательная технология, метод моделирования вносит новизну и позволяет постепенно менять привычные традиционные формы и методы обучения на активные. При этом проявления интеллектуальных усилий, управляемых педагогом, как отмечает специалист, позволяют создавать все необходимые условия для усиления внутренней познавательной мотивации школьников. Тем самым, успешно преодолевается проблема механического усвоения детьми знаний. Также О.А. Ивашова отмечает, что моделирование и конструирование имеют огромный потенциал для развития и воспитания обучающихся. Вся система комплекса занятий должна быть продумана и спроектирована таким образом, чтобы все занятия были по единой теме, это определяет развивающий характер обучения [12].

Желательно вводить обучающихся в процесс моделирования постепенно. На первом этапе организовать выполнение модели по чертежам, схемам, и тем самым обеспечивать приобретение обучающимися определенных знаний, которые и явятся в свою очередь, основой для последующей работы.

На втором этапе, благодаря определенным методически продуманным шагам, постепенно обучающиеся смогут переходить к изготовлению более сложных моделей. Таким образом, при организованном контроле со стороны педагога обучающиеся будут иметь возможность самостоятельно разрабатывать модели и конструкции.

Осуществляемая деятельность будет помогать развитию творческих способностей детей, а каждый следующий уровень обучения будет основываться на ранее полученные знания и активизировать

познавательные процессы обучающихся с целью их дальнейшего развития [8].

Достаточно выраженной является практическая значимость возможности занятий по моделированию и конструированию, так как практически все модели, изготовленные обучающимися, могут служить выставочными экспонатами, наглядными пособиями, подарками, игрушками, и дети, стараясь выполнить поделку как можно лучше, будут совершенствовать свои умения моделировать.

Таким образом, моделирование можно понимать, как метод познания интересующих нас свойств и качеств объекта через модели, а также это действие с моделями, позволяющее исследовать отдельные, интересующие нас качества и свойства объекта.

Данный метод признается педагогами и психологами весьма эффективным методом развития не только теоретического, но и что немаловажно практического интеллекта. Другими словами, можно сказать, что моделирование способствует решению теоретических и практических задач.

1.2 Возрастные особенности мышления младших школьников

Важным событием младшего школьного возраста является смена ведущей деятельности детей с игровой на учебную. Благодаря этому событию, происходит интенсивное формирование личности младшего школьника, и учебная – ведущая деятельность, вступает в сознательную фазу [18].

По мнению В. С. Мухиной, обучающийся начинает проявлять уже большую активность в плане глубокого познания окружающего мира, что определяет не просто его мотивы быть обучающимся, но стремление быть самыммышленым и умным, таким же как другие более успешные сверстники и одноклассники [17].

Именно это стремление и способствует активному развитию всех психических познавательных процессов. В соответствии с возрастными особенностями, психические процессы младшего школьника пока еще характеризуются преобладанием произвольного внимания, но уже начинается процесс организации произвольного внимания, необходимого на учебных занятиях для успешного выполнения заданий и решения познавательных задач различного уровня[21].

На предыдущем дошкольном этапе важными психическими новообразованиями являлись память и воображение, к школьному же периоду они являются вполне сформированными и процесс их развития стремительно продолжается уже в начальной школе. При выполнении достаточно большого объема учебных заданий, требующих активного запоминания и воспроизведения, А. С. Обухов отмечает у младших школьников совершенствование памяти, хотя, прочность запоминаемого ими материала пока еще существенно не меняется. И если в дошкольный период развития у детей преобладало наглядно-образное мышление, то в школьный период уже начинает формироваться абстрактное мышление. Свидетельством его активного развития является количество задаваемых ребенком вопросов и познавательная активность во всех аспектах жизнедеятельности[18].

Мыслительные процессы при наглядно-образном мышлении заключаются в непосредственной связи с таким психическим познавательным процессом, как восприятие. Без этого познавательного процесса изучение и действительности, и объектов действительности осуществляться не может. Этот познавательный процесс необходим для восприятия и объектов, и предметов, и различных ситуаций. Возникает он в дошкольном возрасте и совершенствуется в младшем школьном возрасте. Для решения же образно воспринимаемых задач, необходимо теоретико-образное мышление. Возникают образы у детей, как правило, из памяти, а затем эти образы воссоздаются и корректируются по мере

необходимости воображением. Несколько другим образом появляется и совершенствуется абстрактное мышление в процессе творческой переработки большого объема информации. Именно поэтому абстрактное мышление является креативным и творческим двигателем процесса моделирования [9, с. 223-224].

Д. Б. Эльконин отмечает, что в младшем школьном возрасте мыслительные процессы ребенка совершенствуются. В процессе выполнения творческих задач разного уровня сложности у детей появляются логически верные рассуждения. Но, в своей основе, выполняемые операции могут быть пока еще несколько конкретными, с опорой на наглядные материалы, поэтому все же в младшем школьном возрасте основным видом мышления пока еще является образное мышление [30].

В процессе организованного учебно-воспитательного процесса обучения происходит формирование и совершенствование всех видов, форм и операций мышления, вырабатываются умения и навыки по использованию мышления в познавательной и учебной деятельности, складываются навыки и умения осуществлять перенос приемов мыслительной деятельности из одной области знаний в другую. Именно этот процесс психологи называют процессом развития мышления у младших школьников.

Важное влияние на становление словесно-логического мышления в учебно-воспитательном процессе и непосредственно в процессе обучения у младших школьников оказывает формирование определенных понятий той или иной области знаний, в том числе и научных понятий, необходимых для систематизации и вербализации мыслительных операций [21].

Выдающийся отечественный ученый и психолог Л.С. Выготский отмечал, что резкое развитие интеллекта происходит именно в период младшего школьного возраста. Он отмечал, что развитие

мышления приводит, в свою очередь, к качественному изменению восприятия и памяти, их трансформации в регулированные, произвольные процессы[5].

Ребенок в 6-8 лет пока еще мыслит конкретными категориями, но затем происходит переход к стадии формальных операций, которая связана с определенным уровнем развития способностей: к обобщению и абстрагированию. А к моменту перехода в среднее звено школьники должны уже самостоятельно рассуждать, делать выводы, сопоставлять, сравнивать, анализировать, находить частное и общее, устанавливать простые закономерности[25].

Важное значение М.В. Гамезо придает работе над формированием умений выделять существенные признаки, структурировать объекты. Он убежден, что именно этот процесс способствует формированию научных понятий. В основном, в объекте дети видят только первые, бросающиеся в глаза, внешние признаки, которые не всегда будут отражать действительность. Задача же учителя обучить детей находить существенные признаки объекта, даже если они скрыты, ведь без этого у ребенка не сформируется правильное понятие объекта, которое выражает его сущность, отличает от других.

По мнению исследователя, показателем хорошего овладения понятием является умение правильно и уместно оперировать этим понятием. Показателем освоенности того или иного понятия является умение использовать его при построении суждений, умозаключений, при образовании новых понятий этого ряда. Все это дети должны уметь к четвертому классу[7].

И. В. Дубровина констатирует, что формирование понятийного мышления является очень важным и значимым этапом формирования полноценного мышления. В целом, этот процесс осуществляется через развитие практически всех мыслительных операций, а именно через анализ, абстрагирование, исключение, синтез, сравнение, обобщение,

классификацию и умозаключение. Без данных операций процесс моделирования невозможен, так как они все в той или иной степени учувствуют в процессе моделирования.

Если рассматривать эти операции более подробно, то такая мыслительная операция, как «анализ» состоит в мысленном расчленении целого на его составные части. Затем от этой части отделяются существенные признаки. Аналитическая деятельность заключается именно в таких операциях и, таким образом, производится анализ отдельных предметов, явлений, процессов, объектов. После этого становится возможен переход к анализу отношений между ними, что является основой понимания обучающимися явлений окружающего мира. В процессе тренировочной работы над отработкой мыслительных операций школьники приобретают умения выделять и устанавливать такие различные связи между понятиями. Усваивается порядок следования, рядоположенность, противоположность, часть и целое, функциональные отношения между предметами, причинно-следственные связи явлений и отношений. Следует отметить, что дети проще находят связь от причины к следствию, нежели наоборот, начинают анализировать самые различные причины, которые приводят к указанному факту.

Мыслительная операция «синтез» является обратной операции «анализ». При такой операции производится мысленное объединение отдельных наиболее существенных признаков и частей предмета в единое целое. Как отмечает В. В. Давыдов, эти две операции являются «общими знаменателями» всего познавательного процесса. Относятся они не только к отвлеченному мышлению, но и к чувственному познанию, и к процессу восприятия.

Позволяет устанавливать сходства или различия между собой предметов по существенным или несущественным признакам мыслительная операция «сравнение».

К концу третьего класса, при хорошо организованной и целенаправленной работе по формированию этих операций, дети уже начинают выделять гораздо больше признаков. Выполняя задания на умственные операции, они чаще сравнивают предметы и явления по существенным признакам, находят не только различия, но и сходства. Большая часть детей становятся способными самостоятельно составлять план сравнения по тем или иным признакам. Младшему школьнику при сравнении малоизвестных предметов легче найти различия, а при сравнении хорошо известных ему легче найти сходства.

Операция «классификация» предполагает распределение объектов по классам, при котором каждый класс имеет свое постоянное место. Считается, что произведенная классификация по существенным признакам является основной, а по несущественным – вспомогательной.

Операция «обобщение» заключается в объединении существенных и несущественных признаков, связей, отношений, предметов и явлений. Как правило, развитие навыков обобщения осуществляется от общего к частному, или же от широкого, к более узкому, например [9; 10].

Большое значение В.В.Давыдов придает в процессе обучения усвоению ребенком научных знаний и теоретических понятий, посредством которых и формируются основы полноценного научно-теоретического мышления. Именно такое мышление и позволяет решать проблемные задачи в уме, пользуясь знаниями, выраженными в понятиях и суждениях. В свою очередь, полноценное мышление позволяет достигать умозаключения, и является основой словесно-логического мышления[9].

Именно поэтому, по мнению А. К. Марковой, для успешного осуществления учебной деятельности в младшем школьном возрасте, особое внимание учитель должен обратить на развитие словесно-логического мышления. Благодаря ему ребенок будет интенсивно изучать и осваивать мир вокруг.

Процесс моделирования происходит путем сложной работы, и в этом процессе существенную роль играют и практическое, и теоретическое образное мышление. Именно поэтому следует также развивать и логическое мышление в комплексе с другими видами мышления. Словесно-логическое мышление выступает, как вид теоретического понятийного мышления, там, где в качестве средства решения задачи выступают словесное абстрагирование и логические рассуждения. Особенностью этого вида мышления является то, что задача здесь решается в словесной (вербальной) форме. Все выполняемые шаги проговариваются с применением соответствующих понятий. Используя словесную форму, человек оперирует наиболее отвлеченными понятиями, и эти понятия могут вообще не иметь прямого своего образного выражения. Именно этот вид мышления позволяет установить наиболее общие закономерности, определяющие развитие и общества, и самого человека. Это весьма продуктивный способ организации обобщенного решения мыслительных задач [15, с. 252].

В таком контексте неоспоримое достоинство имеет изучение темы «Моделирование», которое способствует развитию логического мышления, а также мыслительных операций. И именно поэтому Д. Б. Эльконин высоко оценивает умение моделировать, так как в процессе моделирования происходит осознание того, что наше сознание оперирует теоретическими моделями реальности, а не самой реальностью, и это является важнейшей особенностью современного научного подхода. Умение выделить суть, по мнению ученого – главное в процессе моделирования [30].

Этапы освоения действия моделирования младшими школьниками по С. В. Баранову состоят из трех этапов. Первый этап состоит в замещении оригинала на модель с помощью знаково-символических действий и ожидаемым результатом является создание образа-замениителя реального объекта или явления.

Второй этап состоит в кодировании. На этом этапе проводится большая работа по преобразованию модели, расшифровка модели, ее видоизменение и усложнение. Основным содержанием этого этапа является создание модели оригинала с помощью знаково-символических действий, состоящих:

- постановку цели и мотивирование проводимой работы;
- предварительный анализ учебного материала (актуализацию знаний – активизацию детского опыта) об исследуемом объекте или явлении (оригинале);
- выделение его существенных признаков.

Декодированию посвящен третий этап. После проведения и завершения этой операции, в содержательном плане модель должна приближаться к оригиналу. Специалисты отмечают, что этот этап в практике обучения, пока еще недостаточно реализуется. Но преодолеть этот недостаток, по мнению специалистов вполне возможно с использованием таких приемов, как применение модели на практике, рассмотрение возможностей практического использования модели для описания различных предметов и явлений, с использованием приема соотнесения результатов, полученных в процессе моделирования с реальностью или посредством сравнения оригинала и модели как его заменителя [8].

И.А. Шипулина отмечает, что в первоизданном и изначально явном виде моделирование применялось в основном на уроках информатики, однако затем специалисты обнаружили, что модели вполне оправданно и эффективно могут использоваться и на других предметах в начальной школе, например, на уроке русского языка, на уроках окружающего мира и на уроках математики [28].

В практике научно-познавательной жизнедеятельности, человек начал использовать моделирование достаточно давно в исследовании объектов, процессов, явлений в различных областях для определения и

улучшения характеристик реальных объектов и процессов; для понимания сути явлений и выработки умения приспосабливаться или управлять ими; для конструирования новых объектов или модернизации старых.

Моделирование весьма эффективный метод, который помогает человеку принимать обоснованные и продуманные решения, предвидеть последствия своей деятельности. Возможно использование компьютерного и некомпьютерного моделирования учебных и реальных объектов. Моделирование вполне успешно можно применять при анализе ситуаций и процессов в повседневной жизни. В рамках школьных предметов применяя этот метод можно создать для обучающихся условия для проявления их активной позиции исследователя и уже самостоятельного открытия законов и явлений окружающего мира[11; 20].

Достоинством метода является его возможности для развития навыков построения моделей, что, несомненно, способствует решению задачи, имеющей общеобразовательную ценность. Достоинством метода является его возможности для развития системного и логического мышления, так как процесс построения моделей требует помимо специальных знаний еще и развитого логического мышления. И наоборот, именно решение задач по моделированию процессов и явлений развивает мыслительную деятельность обучающихся, так как в процессе построения модели обучающиеся приобретают навык выделения существенных частей моделируемой системы, исследуют свойства этих объектов, находят связи между ними, проводят эксперименты и анализируют результаты моделирования[6].

Несомненным достоинством метода является то, что практически все перечисленные выше процессы мыслительной деятельности прослеживаются при решении задач на составление моделей, при работе с моделями – анализе и построении. Важнейшими качествами человеческого интеллекта, а умение выделять необходимую информацию и

организовывать ее в структуру являются наиболее его важными структурными компонентами [12].

Таким образом, моделирование требует помимо специальных знаний и развитых видов мышления еще и действия мыслительных операций, которые формируются у младших школьников в процессе обучения. И наоборот, именно решение задач по моделированию: процессов и явлений, развивает мыслительную деятельность обучающихся.

1.3 Анализ деятельности педагога по формированию у младших школьников умения моделирования посредством проектной деятельности

Формирование у школьников умения моделирования на уроках посредством проектной деятельности является важным и трудоемким в методическом плане процессом. Кроме того, педагог, приступающий к планированию уроков с обучаемыми с применением метода моделирования посредством проектной деятельности должен быть вооружен не только методически для разработки и реализации таких уроков, но и обладать профессионально необходимыми личностными характеристиками для организации сотрудничества с детьми. Обуславливаются такие требования спецификой и содержанием этих методов обучения [22].

Проанализировав литературу, можно констатировать, что под проектом понимается форма учебно-познавательной, исследовательской и творческой деятельности, которая имеет цель, методы и способы деятельности, которые в свою очередь нацелены на достижение результата по решению какой-либо проблемы и на получение продукта деятельности.

Под методом проектов же, по мнению профессора Е. С. Полата, понимается средство достижения целей через деятельную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым и практическим результатом, оформленным тем или иным образом [26].

Неоспоримая важность проектной деятельности заключается в самостоятельном поиске решений поставленных задач и проблемы, что как нельзя лучше активизирует познавательные процессы обучающегося. Проектная деятельность включает в себя совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути[2].

В рамках проектной деятельности роль автора уделяется только обучающемуся. То есть, в основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков обучающихся, умений самостоятельно структурировать свои знания, уметь вычленять нужную информацию, развивать критическое и творческое мышление [29].

Особенность метода проектов Л. Ю. Бритвина усматривает в том, что этот метод обладает весьма большим развивающим потенциалом. По мнению ученого, метод проектов предполагает последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися познавательных проблем[4].

Это направление учения достаточно хорошо описал и обосновал И. Я. Лернер. Он отмечает, что познавательные проблемы на начальных этапах обучения решаются обучающимися под руководством учителя. Метод проектов предполагает формирование практических умений и навыков в той или иной области деятельности [14].

По мнению Н. Ю. Пахомовой, данный метод позволяет создавать гибкую модель организации образовательно-воспитательного процесса на любом уровне обучения и формировать не только теоретические, но и что очень важные – навыки практического применения приобретенных умений и навыков. Способствует этот метод совершенствованию практически всех познавательных процессов мышления, внимания, наблюдательности, познавательной активности, умению анализировать информацию, проводить эксперименты[19].

Опираясь на мнения И. Я. Лернера и Н. Ю. Пахомовой, можно констатировать, что проектная деятельность создает благоприятные

условия для развития умения моделирования, так как данная деятельность подразумевает глубокое теоритическое формирование знаний об объекте или явлении, которые затем используются в практическом применении при создании модели.

М.А. Ступницкая отмечает, что можно описать достаточно большое количество различных тематических направлений и тематики проектов. Прокомментируем некоторые наиболее часто выполняемые. Творческие работы могут быть проблемно-реферативными. Такие работы основываются на нескольких различных мнениях, которые сопоставляются, и основываясь на сделанных выводах обучающийся составляет свое мнение о поставленной проблеме. Могут быть экспериментальные творческие работы, в основе которых лежит проведение эксперимента, описанного в науке и имеющего известный результат. Подробное и реальное описание какого-либо явления приводятся в натуралистических и описательных творческих работах. А если работы основываются на научной методике, с помощью которой проводится эксперимент, то это работа будет называться исследовательской [24].

Как правило, чем старше обучающиеся, тем сложнее проекты, поэтому существуют определенные требования к применению метода проектов.

Л. Ю. Бритвиной, считает, что первое, что нужно рассматривать – это постепенное увеличение объема знаний и формируемых навыков в рамках проблемной организации учебного процесса. На первых порах учитель просто знакомит обучающихся с темой и проблемой, используя проблемное изложение какой-либо темы. Затем следует их включать в обозначение или усмотрение проблемы в излагаемой учебной информации. А затем – на последующих этапах, следует побуждать к самостоятельному формулированию интересующих их проблем.

Второе требование, по мнению исследователя, заключается в предоставлении обучающимся возможности выбора тем проекта, начиная от более знакомых и понятных, заканчивая незнакомыми и сложными. Другими словами, проблема для обучающего с каждым проектом должна усложняться [4]. Если же мы говорим о моделировании, то учитель должен подобрать такие темы проектов, продуктом которых являлась бы модель объекта или явления. Тем должно быть достаточно для того, чтобы дети могли выбрать понравившуюся, также педагог должен дать возможность обучающимся самостоятельно сформулировать тему.

Обязательным условием поддержания познавательной мотивации обучающегося, по мнению А. К. Марковой, является постоянная на всех этапах выполнения проекта помощь учителя. Педагог должен постоянно сопровождать выполнение обучающимся проектной деятельности, помогать осуществить выбор проекта в соответствии со своими возможностями, и только те, с которыми обучающиеся могут справиться. Кроме того, она считает, что подбором материальных и других ресурсов при выполнении практической части проекта также должен заниматься педагог совместно со своим подопечным вплоть до завершения и получения конечного результата [15].

Работа над проектом требует организацию и соблюдение методики выполнения такого рода творческих работ. Ю. Н. Минюки М. А. Ступницкая рекомендуют, организуя проектную деятельность обучающихся, иметь в виду некоторые обстоятельства.

При организации проектной деятельности индивидуальные особенности каждого ребенка должны быть в приоритете. Например, третьекласснику не может быть предложена тема: «Исследование зависимости силы упругости от деформации», так как в силу возраста у него отсутствуют даже элементарные знания и представления по данной физической теме. Таким образом, у обучающегося должен быть хотя бы минимальный уровень знаний по выбранной или предложенной теме

проекта. С другой стороны и слишком легкую тему, неоднократно обсуждавшуюся и знакомую, давать не стоит, во избежание регресса или застоя познавательных процессов.

Во-вторых, чтобы использовать весь образовательный потенциал проектной деятельности, специалист рекомендует этот процесс методически грамотно организовать [16; 23].

Как правило, работа с проектом предполагает определенные этапы. Работа же с проектом, продуктом которого будет являться модель имеет свои особенности. Используя рекомендации Н. Ю. Пахомовой, рассмотрим эти этапы, а также содержание каждого этапа работы от начала до завершения.

На предварительном этапе разработки проекта необходимо собрать и изучить полную информацию о моделируемом оригинале. Полученная информация систематизируется и на ее основе выделяются главные части и связи, которые нужны будут для качественного построения модели оригинала и проведение исследования оригинала. Вся полученная информация должна явиться основой для собственных выводов о проблеме проекта и для нахождения способов решения данной проблемы.

Далее, на первом этапе, до начала практической работы над проектом, следует в изучаемой теме обозначить проблему, которую обучающийся будет решать в ходе проекта. Весьма желательно, чтобы проблема была актуальной и важной для автора проекта. Только в этом случае содержание темы и проблема будут мотивировать исполнителя проекта на поиски решения.

Обязательным условием работы является постановка в проекте ясной и реально достижимой цели. Наличие правильно продуманной цели является еще одним важным компонентом. Другими словами, если есть ясная и достижимая цель, то и решение проектной проблемы завершится успехом. Именно цель должна преследовать создание конкретного продукта. Именно продукт является олицетворением проектной идеи. В

ходе проектной деятельности идея уточняется и углубляется автором, и поэтому становится важным инструментом решения проблемы проекта.

Планирование представляет собой весь путь от исходной проблемы до реализации цели. В ходе планирования обучающийся делит работу на этапы, которые в свою очередь разбивает на задачи, находит ресурсы и определяет способы решения этих задач.

Создаваемый продукт на всех этапах создания подробно описывается, чтобы правильно перенести результаты исследования оригинала на модель.

На завершающем этапе с помощью учителя обучающийся оценивает результат своей работы, вносит исправления и коррективы.

Проект завершается выступлением обучающегося и презентацией получившегося продукта проектной деятельности. Данный этап заключается в самопрезентации своей компетентности. Презентация, как завершающий акцент, должен наилучшим образом показать результаты работы и компетентность ее исполнителя, которую он приобрел в процессе этой работы [22; 23].

Таким образом, можно сказать, что проектная деятельность является отличной «платформой» для развития умения моделирования, так как данная деятельность подразумевает глубокое теоритическое формирование знаний об объекте или явлении, которые затем используются в практическом применении при создании модели.

Роль учителя в формировании у младших школьников умения моделирования по средствам проектной деятельности состоит в том, чтобы правильно с методической точки зрения выстроить проектную деятельность с обучающимися, подобрать темы проектов, которые нацелены на формирование умения моделировать, и оказывать своевременную помощь обучающимся на всех этапах реализации ими проекта.

Выводы по главе 1

Моделирование рассматривается учеными, как важный метод познания. Моделирование – это метод познания интересующих нас свойств и качеств объекта через модели, а также это действие с моделями, позволяющее исследовать отдельные, интересующие нас качества и свойства объекта.

Данный метод признается педагогами и психологами весьма эффективным методом развития не только теоретического, но и что немаловажного практического интеллекта.

Моделирование требует помимо специальных знаний и развитых видов мышления еще и действия мыслительных операций, которые формируются у младших школьников в процессе обучения. И наоборот, именно решение задач по моделированию: процессов и явлений, развивает мыслительную деятельность обучающихся.

Освоение действия моделирования младшими школьниками состоит из трех этапов: замещение оригинала на модель с помощью знаково-символических действий и ожидаемым результатом, кодирование и декодирование создаваемой модели.

Каксовременная образовательная технология, метод моделирования позволяет перейти с традиционной формы обучения на активную.

В учебном процессе метод моделирования широко применяется для актуализации потенциальных творческих способностей и развития познавательной активности школьников, применяется также достаточно успешно наряду с методом проектов, который является достаточно масштабно используемым в образовательной практике и нормативно закрепленным.

Проектная деятельность является отличной «платформой» для развития умения моделирования, так как данная деятельность подразумевает глубокое теоритическое формирование знаний об объекте

или явлении, которые затем используются в практическом применении при создании модели.

Работа над проектом с применением метода моделирования требует четкую и методически грамотную организацию, соблюдение методики выполнения творческих проектов и учет педагогом индивидуальных особенностей обучающихся.

Роль учителя в формировании у младших школьников умения моделирования по средствам проектной деятельности состоит в том, чтобы правильно с методической точки зрения выстроить проектную деятельность с обучающимися, подобрать темы проектов, которые нацелены на формирование умения моделировать, и оказывать своевременную помощь обучающимся на всех этапах реализации ими проекта.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ УМЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ

2.1 Изучение уровня сформированности у младших школьников умения моделирования

Экспериментальная работа по изучению уровня сформированности умения моделирования младших школьников проводилась с двадцатью обучающимися 3 «А» класса МАОУ «Центр образования № 7» Свердловской области.

Работа состояла из двух этапов:

- 1) 1 этап – констатирующий эксперимент – диагностика уровня сформированности умения моделирования у младших школьников;
- 2) 2 этап – создание банка проектов по формированию у младших школьников умения моделирования.

Целью констатирующего экспериментального исследования было определение сформированности умения моделирования у обучающихся третьего класса. На основе изучения мыслительных операций, которые используются в процессе моделирования, нами были отобраны в качестве критериев сформированности у младших школьников умения моделирования, следующие умения:

- понимать и использовать знаки, символы, схемы;
- анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные признаки;
- обобщать класс объектов по заданному признаку.

На констатирующем этапе для выявления уровня сформированности у младших школьников умения моделирования мы воспользовались следующими методиками:

- «Кодирование» (модифицированный субтест теста Д. Векслера);

– «Выделение существенных признаков»(модифицированный субтест теста Д. Векслера);

– «Найди лишнее» (классификация, способность к обобщению), (модифицированная методика «Исследование логического мышления младших школьников» Э. Ф. Замбацявичене).

Субтест «Кодирование» (модифицированный субтест теста Д. Векслера) (Приложение А) позволяет выявлять у младших школьников умение использовать знаки, символы и схемы («кодировать» информацию). Согласно инструкции, обучающимся предлагается 5 заданий: на установление связей между объектом и символом, узнавание символа, перевод информации на язык символов, построение схем.

Проведение данного теста показало, что у 20% обучающихся сформировано на высоком уровне умение понимать и использовать знаки, символы и схемы, у 30% на среднем уровне, у 35% на низком уровне. На данном этапе можно сделать вывод, что кодирование информации у обучающихся пока не сформировано в необходимой мере (Приложение Б).

Для определения уровня сформированности у младших школьников умения анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные признаки применялся субтест «Выделение существенных признаков»(модифицированный субтест теста Д. Векслера) (Приложение В). Этот субтест позволяет выявлять способность младших школьников отделять существенные признаки предметов или явлений от несущественных.

Проведение данного теста показало, что 20% обучающихся проявили умение анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные признаки на высоком уровне, 50 % – на среднем и 30% – на низком. Посредством полученных результатов можно сказать, что у большинства обучающихся диагностируемое умение сформировано или находится на стадии формирования (Приложение Г).

Далее, посредством применения методики «Найди лишнее»(модифицированная методика «Исследование логического мышления младших школьников» Э. Ф. Замбацявичене) (Приложение Д), было проведено исследование умения классифицировать и обобщать объекты по заданному признаку. Обучающимся предлагалось 10 наборов из 5 слов. Слова, которые остались, нужно было заменить одним обобщающим словом.

Проведение данного теста показало, что у 20 % обучающихся умение классифицировать и обобщать объекты по заданному признаку находится на высоком уровне, у 30% – на среднем, у 50% – на низком. Посредством полученных результатов можно сказать, что половине обучающихся сложно классифицировать и обобщать объекты по заданному признаку (Приложение Е).

Обобщенные результаты диагностики по трем критериям сформированности у младших школьников умения моделирования представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Уровень сформированности у младших школьников умения моделирования на констатирующем этапе эксперимента

№	Проверяемые умения			Уровень сформированности умения моделирования
	Умение понимать и использовать знаки, символы, схемы	Умение анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные признаки	Умение обобщать класс объектов по заданному признаку	
1	2	3	4	5
1	С	С	С	С
2	С	В	В	В
3	С	Н	Н	Н
4	Н	С	С	С
5	Н	С	Н	Н
6	В	В	В	В
7	С	Н	Н	Н
8	Н	С	Н	Н

9	В	С	С	С
10	Н	С	Н	Н

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
11	Н	С	Н	Н
12	В	В	В	В
13	Н	С	С	С
14	С	Н	Н	Н
15	Н	В	Н	С
16	Н	С	С	С
17	С	Н	С	С
18	В	С	В	В
19	С	Н	Н	Н
20	С	Н	Н	Н

Таким образом, на констатирующем этапе эксперимента у 20% обучающихся уровень сформированности умения моделирования находится на высоком уровне, у 35% – на среднем и у 45% – на низком. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что у половины обучающихся умение моделировать сформировано или находится на стадии формирования, у другой же половины это умение не сформировано.

2.2 Банк проектов по формированию у младших школьников умения моделирования

Проектная деятельность, как было выяснено ранее, создает благоприятные условия для развития умения моделирования, так как данная деятельность подразумевает глубокое теоретическое формирование знаний об объекте или явлении, которые затем используются в практическом применении при создании модели. Поэтому для формирования у младших школьников умения моделирования посредством проектной деятельности мною был разработан банк проектов (Приложение Ж).

Разработанный банк проектов включает в себя 9 проектов, целью которых является формирование у младших школьников умения моделирования. В данном банке проектов предлагается 9 общих тем, которые затем делятся на подтемы для проектной деятельности младших школьников. Таким образом, обучающиеся не только в полном объеме раскрывают общую тему, но и имеют возможность выбрать понравившуюся подтему и моделировать то, что для них наиболее интересно, что повышает мотивацию, а, следовательно, и уровень умения моделировать.

Проекты рассчитаны для работы с возрастной категорией 9-11 лет. По количеству обучающихся проекты являются индивидуальными и групповыми, по продолжительности все проекты краткосрочные, по характеру контактов – внутриклассные. По типу проекты являются практико-ориентированными и по содержанию являются как монопредметными: предметная область «окружающий мир», так и межпредметные: предметная область «окружающий мир», «технология». По ценностно-ориентированным признакам проекты по большей части являются смешанными, но также есть социальные и культурологические проекты.

В конце каждого проекта предлагается рекомендуемая литература, которой обучающиеся могут пользоваться в процессе работы.

Все проекты имеют единую структуру организации и проведения. На предварительном этапе проводится подготовка к проекту. Учителем проводится вступительный урок или занятие, рекомендуется также экскурсии в музеи как реальные, так и виртуальные для того, чтобы заинтересовать обучающихся темой или направлением будущих проектов. Учитель на выбор предлагает темы проектов, формулируются проблемы, ставятся цели. Цели проекта обучаемым подробно разъясняются, также учитель объясняет, в чем важность и практическая значимость данного

проекта. Этот момент вносит ясность и мотивирует младших школьников на предстоящую работу.

На втором – организационном этапе, если проект групповой, обучающиеся делятся на группы и выбирают тему проекта, формулируются примерные задачи по выбранным темам проекта. Задачи обсуждаются вместе с обучающимися. Учителем указываются рекомендуемые источники информации, если проект групповой, обучающиеся внутри каждой группы распределяют обязанности, если же индивидуальный, то составляется план работы над проектом.

Далее осуществляется собственно проектная деятельность по теме проекта в группе, если это групповой проект, или индивидуально. Осуществляется поиск и отбор необходимой для решения задач информации. Каждый обучающийся в группе отбирает информацию по распределенной на него теме. И тут следует проконтролировать, чтобы работа по поиску и отбору необходимой для решения поставленных задач осуществлялась именно в равной мере всеми членами проектной группы.

Далее последовательно и поэтапно создается модель. Каждый обучающийся при этом должен комментировать свои шаги с применением соответствующей терминологии по теме.

На этапе завершения, результаты поиска информации обрабатываются и структурируются. Проводится оформление теоретической и практической части проекта – создание модели, подготовка к выступлению.

На последнем этапе осуществляется групповая или индивидуальная защита проекта.

Все темы имеют свои цели и планируемые результаты. Если предметные и личностные планируемые результаты могут различаться в связи с разными темами проектов, то метапредметные планируемые универсальные учебные действия (далее УУД) повторяются.

Познавательные УУД предполагают формирование следующих умений:

- формирование умений самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников;
- уметь моделировать;
- уметь сравнивать, обобщать, делать выводы.

Регулятивные УУД предполагают формирование следующих умений:

- уметь в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить проектные задачи;
- составлять план работы и следовать ему по достижению цели проекта;
- сопоставлять получившийся результат с исходным замыслом.

Коммуникативные УУД предполагают формирование следующих умений:

- уметь работать в группе;
- уметь распределять роли при реализации задач и цели проекта;
- уметь слушать собеседника и вступать с ним в диалог;
- уметь участвовать в коллективном обсуждении;
- уметь выражать мысли.

Первый проект на тему «Солнечная система», целями этого проекта является формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на темы космоса и формирование и углубление знаний обучающихся о строении солнечной системы, планетах и их спутниках.

Планируемые продукты заключаются в создании модели солнечной системы: солнце, планеты, спутники.

Проект предполагает групповую работу.

В ходе работы над этим проектом обучающиеся знакомятся со строением и особенностями солнечной системы, усваивают понятия «солнечная система», «планета», «звезда», «спутник» и учатся оперировать этими понятиями, усваивают знания о планетах и их спутниках и учатся определять планеты по их признакам.

В качестве личностного умения развиваются познавательные интересы, совершенствуются учебные мотивы через изучение космоса.

На предварительном этапе проекта рекомендуется экскурсия в планетарий, обсерваторию или музей, посвященный теме космоса, учитель может провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, которое также посвящено данной теме.

Для работы над проектом обучающиеся делятся на 3 группы по предложенным темам на выбор: первая группа «Солнечная система», вторая группа «Планеты», третья группа «Спутники». Формулируются задачи для каждой группы.

Для первой группы «Солнечная система» выдвигаются следующие задачи:

- изучить литературу о возникновении и строении солнечной системы, о возникновении планет;
- собрать информацию о солнце, его действии, истории и роли в солнечной системе;
- собрать копилку интересных фактов о солнечной системе;
- смоделировать основу солнечной системы и солнце.

Для второй группы «Планеты» выдвигаются следующие задачи:

- изучить литературу о планетах солнечной системы;
- изучить отдельно каждую планету солнечной системы: возникновение, история, характеристика;
- собрать копилку интересных фактов о каждой планете солнечной системы;
- смоделировать восемь планет солнечной системы.

Для третьей группы «Спутники» выдвигаются следующие задачи:

- изучить литературу о естественных спутниках планет: Луне, Фобосе и Деймосе, Ганимеди, Каллисто, Ио и Европе, Титане и Рее, Титании и Обероне, Тритоне;
- изучить отдельно каждый естественный спутник: возникновение, история, характеристика, роль для планеты;
- собрать копилку интересных фактов о каждом естественном спутнике;
- смоделировать естественные спутники планет: Луна, Фобос и Деймос, Ганимед, Каллисто, Ио и Европа, Титан и Рея, Титания и Оберон, Тритон.

В ходе защиты проектов обучающиеся собирают целостную солнечную систему с солнцем, планетами и спутниками.

Второй проект на тему проекта «Как менялись города?», целями этого проекта является формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему развития городов и формирование знаний обучающихся о развитии городов и жизни в них.

Планируемые продукты заключаются в создании моделей городов прошлого, настоящего и будущего.

Проект предполагает групповую работу.

В ходе работы над этим проектом обучающиеся приобретают знания об истории развития своего города и узнают о самом понятии «город», приобретают знания о жизни в городах прошлого.

В качестве личностного умения развиваются познавательные интересы, совершенствуются учебные мотивы через изучение городов прошлого, настоящего и будущего.

На предварительном этапе проекта рекомендуется экскурсия в городской музей, учитель может провести интерактивный урок, классный

час или внеклассное занятие, посвященное истории родного города, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой.

Для работы над проектом обучающиеся делятся на 3 группы по предложенным темам на выбор: первая группа «Город прошлого», вторая группа «Город настоящего», третья группа «Город будущего». Формулируются задачи для каждой группы.

Для первой группы «Город прошлого» выдвигаются следующие задачи:

- изучить литературу о зарождении и развитии города прошлого;
- собрать информацию о жизни в городе прошлого;
- проанализировать плюсы и минусы жизни в городе прошлого;
- смоделировать город прошлого.

Для второй группы «Город настоящего» выдвигаются следующие задачи:

- изучить литературу о городе настоящего;
- собрать информацию о жизни в городе настоящего;
- проанализировать плюсы и минусы жизни в городе настоящего;
- смоделировать город настоящего.

Для третьей группы «Город будущего» выдвигаются следующие задачи:

- изучить литературу о предполагаемом развитии города будущего;
- найти информацию о жизни в городе будущего;
- проанализировать плюсы и минусы жизни в городе будущего;
- смоделировать город будущего.

Третий проект на тему «Природные зоны мира», целями этого проекта является формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему природные зоны мира и формирование знаний обучающихся о природных зонах мира.

Планируемые продукты заключаются в создании моделей природных зон: арктическая пустыня, тайга, степь, саванна, влажный тропический лес, пустыня.

Проект предполагает групповую работу.

В ходе работы над этим проектом обучающиеся приобретают знания об основных характеристиках природных зон, усваивают понятия «природная зона», узнают характерных для каждой природной зоны растений и животных.

В качестве личностного умения развиваются познавательные интересы, совершенствуются учебные мотивы через изучение природных зон.

На предварительном этапе проекта учителю рекомендуется провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное природным зонам России, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой.

Для работы над проектом обучающиеся делятся на 6 групп по предложенным темам на выбор: «Арктическая пустыня», «Тайга», «Степь», «Саванна», «Влажный тропический лес», «Пустыня».

Формулируются задачи для каждой группы:

- изучить литературу о характеристиках природной зоны, которую выбрала группа;
- изучить информацию о животных и растениях природной зоны, которую выбрала группа;
- смоделировать природную зону, которую выбрала группа.

Четвертый проект на тему «Жилища народов России», целями этого проекта является формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему жилища народов России и формирование знаний обучающихся о традиционных жилищах народов России.

Планируемые продукты заключаются в создании моделей жилищ народов России: изба, чум, яранга, юрта, сакля, хата.

Проект предполагает групповую работу.

В ходе работы над этим проектом обучающиеся приобретают знания о типах и особенностях жилищ народов России, усваивают знания об особенностях быта различных народов.

В качестве личностного умения развиваются познавательные интересы, совершенствуются учебные мотивы через изучение жилищ народов России.

На предварительном этапе проекта учителю рекомендуется организовать экскурсию в музей народов России или любой другой музей на данную тематику, учитель также может провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное культуре и традициям народов России, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой.

Для работы над проектом обучающиеся делятся на 6 групп по предложенным темам на выбор: «Изба», «Чум», «Яранга», «Юрта», «Сакля», «Хата». Формулируются задачи для каждой группы:

- изучить литературу о традиционном жилище, которое выбрала группа;
- собрать информацию о быте народа, для которого характерно выбранное группой жилище;
- проанализировать плюсы и минусы традиционного жилища, которое выбрала группа;
- смоделировать традиционное жилище, которое выбрала группа, с внутренним убранством.

Пятый проект на тему «Вулканы – чудо природы», целями этого проекта является формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему вулканы и формирование знаний обучающихся о вулкане, как явлении природы, его образовании и строении.

Планируемые продукты заключаются в создании модели строения вулкана и модели извергающегося вулкана.

Проект предполагает групповую работу.

В ходе работы над этим проектом обучающиеся приобретают знания о строении вулкана, усваивают понятие «вулкан», узнают о причинах извержения вулкана.

В качестве личностного умения развиваются познавательные интересы, совершенствуются учебные мотивы через изучение вулкана.

На предварительном этапе проекта учителю рекомендуется провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное вулканам мира, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой.

Для работы над проектом обучающиеся делятся на 2 группы по предложенным темам на выбор: «Строение вулкана», «Извержение вулкана». Формулируются задачи для каждой группы.

Для первой группы «Строение вулкана» выдвигаются следующие задачи:

- изучить литературу о формировании вулканов;
- изучить строение вулкана, его составляющие;
- изучить вулканические зоны;
- собрать информацию о пользе вулканов;
- смоделировать строение вулкана.

Для второй группы «Извержение вулкана» выдвигаются следующие задачи:

- изучить литературу об извержении вулканов, причинах и видах извержений;
- собрать информацию о том, какие опасности таит извержение вулкана для человека;
- смоделировать вулкан с близлежащим поселением;
- провести тренировочный опыт «извержение вулкана».

На этапе тренировочного опыта и перед защитой проекта учителю рекомендуется провести для обучающихся технику безопасности проведения опытов и работы с химическими веществами.

На этапе защиты проекта группа «Извержение вулкана» проводит симуляцию извержения вулкана.

Шестой проект на тему «Дорога БЕЗ опасности», целями этого проекта является формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему безопасности и формирование знания обучающихся о правилах безопасности на дорогах и улице.

Планируемые продукты заключаются в создании модели безопасного маршрута от дома до школы.

Проект предполагает индивидуальную работу каждого обучающегося.

В ходе работы над этим проектом обучающиеся приобретают знания основ безопасности на улице и правила дорожного движения.

В качестве личностного умения развиваются познавательные интересы, совершенствуются учебные мотивы через моделирование своего безопасного пути от дома до школы.

На предварительном этапе проекта учителю рекомендуется организовать экскурсию по безопасным местам рядом со школой (пешеходные переходы, людные места, посты охраны), также организуется встреча с инспектором ГИБДД и сотрудником МВД, которые расскажут обучающимся о безопасности на дорогах и улице. Учитель также может сам провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное безопасности на дорогах и улице, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой.

Учителем предлагается тема проекта: «Дорога БЕЗ опасности». Формулируются примерные задачи:

- изучить литературу о безопасности на дорогах;

- изучить правила дорожного движения;
- изучить литературу о правилах безопасности на улице;
- исследовать несколько маршрутов от дома до школы и выявить наиболее безопасный;
- смоделировать безопасный маршрут от дома до школы.

Седьмой проект на тему «Достопримечательности мира», целями этого проекта является формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему достопримечательностей мира и формирование знаний обучающихся о мировых достопримечательностях.

Планируемые продукты заключаются в создании моделей мировых достопримечательностей.

Проект предполагает индивидуальную работу каждого обучающегося.

В ходе работы над этим проектом обучающиеся приобретают знания о мировых достопримечательностях, усваивают понятие «достопримечательность», узнают об истории мировых достопримечательностей.

В качестве личностного умения развиваются познавательные интересы, совершенствуются учебные мотивы через изучение мировых достопримечательностей.

На предварительном этапе проекта учителю рекомендуется провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное выдающимся достопримечательностям России, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой.

На выбор детям предлагаются темы проектов: «Московский Кремль», «Загадки египетских пирамид», «Почему Пизанская башня падает?», «Самые знаменитые часы мира – Биг-Бен», «Центр гладиаторских боев – Колизей», «Парк Гуэль: живая сказка», «Самое высокое здание в мире – Бурдж-Халифа», «Великая Китайская стена»,

«Любовь пронесенная через века – Тадж-Махал», «Загадка человечества – Стоунхендж», «Золотые ворота», «Крыша мира – Эверест», «Поклонная гора – памятник народному подвигу», «Символ Бразилии – Статуя Христа-Искупителя», «Затерянный город Петра», «Центр татарской культуры – Казанский Кремль», «Храм Покрова на Нерли», «Памятник затопленным кораблям», «Афинский акрополь», «Храм Фусими-инари или Святилище из тысячи алых ворот». Обучающиеся могут выбрать предложение варианты проектов или сформулировать собственные. Формулируются примерные задачи:

- изучить литературу о истории создания (возникновения) достопримечательности;
- изучить особенности достопримечательности;
- изучить мифы и легенды, связанные с достопримечательностью (если таковые имеются);
- изучить культурную ценность достопримечательности;
- смоделировать достопримечательность.

Восьмой проект на тему «Мир юрского периода», целями этого проекта является формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему динозавров и формирование знаний обучающихся о динозаврах и мире, в котором они обитали.

Планируемые продукты заключаются в создании модели доисторических существ в своей среде обитания: наземно-воздушной, водной.

Проект предполагает групповую работу.

В ходе работы над этим проектом обучающиеся усваивают понятия «динозавр», «среда обитания», «эволюция», имеют представление о жизни динозавров.

В качестве личностного умения развиваются познавательные интересы, совершенствуются учебные мотивы через изучение динозавров.

На предварительном этапе проекта учителю рекомендуется организовать экскурсию в палеонтологический музей, если экскурсия в такой музей невозможна, то можно посетить онлайн-экскурсию и посмотреть на динозавров в 3D объеме. Учитель может самостоятельно провести урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное динозаврам, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой.

Для работы над проектом обучающиеся делятся на 2 группы по предложенным темам на выбор: «Жизнь динозавров наземно-воздушной среды обитания», «Жизнь динозавров водной среды обитания». Формулируются задачи для каждой группы.

Для первой группы «Жизнь динозавров наземно-воздушной среды обитания» выдвигаются следующие задачи:

- узнать, как, когда и где появились динозавры;
- узнать, какими были динозавры, обитавшие в наземно-воздушной среде;
- изучить жизнь динозавров, обитавших в наземно-воздушной среде;
- смоделировать динозавров в наземно-воздушной среде обитания.

Для второй группы «Жизнь динозавров водной среды обитания» выдвигаются следующие задачи:

- узнать, как, когда и где появились динозавры;
- узнать, какими были динозавры, обитавшие в водной среде;
- изучить жизнь динозавров, обитавших в водной среде;
- смоделировать динозавров в водной среде обитания.

Девятый проект на тему «Эволюция транспорта», целями этого проекта является формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему транспорта и формирование знаний обучающихся о развитии транспорта.

Планируемые продукты заключаются в создании моделей транспорта: наземного транспорта прошлого и настоящего, воздушного

транспорта прошлого и настоящего, водного транспорта прошлого и настоящего. Рекомендуется выполнять модели из конструктора LEGO.

Проект предполагает групповую работу.

В ходе работы над этим проектом обучающиеся приобретаются знания о разновидностях транспорта, об истории развития транспорта, о транспорте прошлого.

В качестве личностного умения развиваются познавательные интересы, совершенствуются учебные мотивы через изучение эволюции транспорта.

На предварительном этапе проекта учителю рекомендуется организовать экскурсию в музей транспорта или любой другой музей на данную тематику, учитель может провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное транспорту, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой.

Для работы над проектом обучающиеся делятся на 3 группы по предложенным темам на выбор: «Наземный транспорт прошлого и настоящего», «Воздушный транспорт прошлого и настоящего», «Водный транспорт прошлого и настоящего». Формулируются задачи для каждой группы:

- изучить литературу об истории создания выбранного группой вида транспорта;
- изучить характеристики наземного выбранного группой вида транспорта прошлого;
- изучить литературу о развитии выбранного группой вида транспорта;
- изучить характеристики современного выбранного группой вида транспорта и сравнить их с характеристиками выбранного группой вида транспорта прошлого;

– проанализировать плюсы и минусы современного выбранного группой вида транспорта и выбранного группой вида транспорта прошлого;

– смоделировать представителей выбранной группой вид транспорта прошлого и настоящего.

Выводы по главе 2

Экспериментальная работа по изучению уровня сформированности у младших школьников умения моделирования проводилась обучающимися 3 «А» класса МАОУ «Центр образования № 7» Свердловской области. В эксперименте приняли участие 20 младших школьников.

На основе изучения мыслительных операций, которые используются в процессе моделирования, нами были отобраны в качестве критериев сформированности у младших школьников умения моделирования, следующие умения:

- понимать и использовать знаки, символы, схемы;
- анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные признаки;
- обобщать класс объектов по заданному признаку.

В качестве диагностического инструмента для выявления исходного состояния уровня сформированности у младших школьников умения моделирования использовались три методики: модифицированный субтест «Кадрирование» на выявление умения использовать знаки, символы и схемы, модифицированный субтест «Выделение существенных признаков», который направлен на выявление уровня сформированности у младших школьников умения анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные признаки. Две данные методики были разработаны Дэвидом Векслером. Третья модифицированная методика

«Исследование логического мышления младших школьников»

Э. Ф. Замбацявичене «Найди лишнее» выявляет уровень сформированности умений классифицировать и обобщать класс объектов по заданному признаку.

Анализ результатов по данным методикам показал, что на констатирующем этапе эксперимента у 20% обучающихся уровень сформированности умения моделирования находится на высоком уровне, у 35% – на среднем и у 45% – на низком. Исходя из полученных данных, был сделан вывод, что у половины обучающихся умение моделировать сформировано или находится на стадии формирования, у другой же половины это умение не сформировано.

Нами был разработан банк проектов, направленный на формирование у младших школьников умения моделирования посредством проектной деятельности.

Разработанный банк проектов включает в себя 9 проектов. В данном банке проектов предлагается 9 общих тем: «Солнечная система», «Как менялись города?», «Природные зоны мира», «Жилища народов России», «Вулканы – чудо природы», «Дорога БЕЗ опасности», «Достопримечательности мира», «Мир юрского периода», «Эволюция транспорта», которые затем делятся на подтемы для проектной деятельности младших школьников.

Данный банк проектов не только формирует у младших школьников умения моделирования, но и подразумевает глубокое теоретическое формирование знаний об объекте или явлении, которые затем используются в практическом применении при создании модели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проанализировав работы зарубежных и отечественных ученых по проблеме формирования у младших школьников умения моделирования можно сделать вывод, что моделирование – это метод познания интересующих нас свойств и качеств объекта через модели, а также это действие с моделями, позволяющее исследовать отдельные, интересующие нас качества и свойства объекта.

Данный метод признается педагогами и психологами весьма эффективным методом развития не только теоретического, но и что немаловажного практического интеллекта.

Изучив же особенности мышления младших школьников можно прийти к выводу, что моделирование требует помимо специальных знаний и развитых видов мышления еще и действия мыслительных операций, которые формируются у младших школьников в процессе обучения. И наоборот, именно решение задач по моделированию: процессов и явлений, развивает мыслительную деятельность обучающихся.

Освоение действия моделирования младшими школьниками состоит из трех этапов: замещение оригинала на модель с помощью знаково-символических действий и ожидаемым результатом, кодирование и декодирование создаваемой модели.

В учебном процессе метод моделирования широко применяется для актуализации потенциальных творческих способностей и развития познавательной активности школьников, применяется также достаточно успешно наряду с методом проектов, который является достаточно масштабно используемым в образовательной практике и нормативно закрепленным.

Проектная деятельность является отличной «платформой» для развития умения моделирования, так как данная деятельность подразумевает глубокое теоретическое формирование знаний об объекте

или явлении, которые затем используются в практическом применении при создании модели.

Работа над проектом с применением метода моделирования требует четкую и методически грамотную организацию, соблюдение методики выполнения творческих проектов и учет педагогом индивидуальных особенностей обучающихся.

Роль учителя в формировании у младших школьников умения моделирования по средствам проектной деятельности состоит в том, чтобы правильно с методической точки зрения выстроить проектную деятельность с обучающимися, подобрать темы проектов, которые нацелены на формирование умения моделировать, и оказывать своевременную помощь обучающимся на всех этапах реализации ими проекта.

На основе изучения мыслительных операций, которые используются в процессе моделирования, нами были отобраны в качестве критериев сформированности у младших школьников умения моделирования, следующие умения:

- понимать и использовать знаки, символы, схемы;
- анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные признаки;
- обобщать класс объектов по заданному признаку.

В качестве диагностического инструмента для выявления исходного состояния уровня сформированности у младших школьников умения моделирования использовались три методики:

- «Кодирование» (модифицированный субтест теста Д. Векслера);
- «Выделение существенных признаков» (модифицированный субтест теста Д. Векслера);
- «Найди лишнее» (классификация, способность к обобщению), (модифицированная методика «Исследование логического мышления младших школьников» Э. Ф. Замбацявичене).

С помощью данных методик, проведенных с обучающимися 3 «А» класса МАОУ «Центр образования № 7» Свердловской области на констатирующем этапе эксперимента было выявлено, что у 20% обучающихся уровень сформированности умения моделирования находится на высоком уровне, у 35% – на среднем и у 45% – на низком. Исходя из полученных данных, был сделан вывод, что у половины обучающихся умение моделировать сформировано или находится на стадии формирования, у другой же половины это умение не сформировано.

Зная, что проектная деятельность не только формирует у младших школьников умения моделирования, но и подразумевает глубокое теоретическое формирование знаний об объекте или явлении, которые затем используются в практическом применении при создании модели, нами был разработан банк проектов, направленный на формирование у младших школьников умения моделирования посредством проектной деятельности.

Разработанный банк проектов включает в себя 9 проектов. В данном банке проектов предлагается 9 общих тем, которые затем делятся на подтемы для проектной деятельности младших школьников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении [Текст] / Под редакцией Г. И. Щукиной. – Москва: Просвещение, 2015. – 180 с.
2. Белобородов, Н. В. Социальные творческие проекты в школе [Текст] / Н. В. Белобородов. – Москва :Аркти, 2016. – 212 с.
3. Большая советская энциклопедия [Текст] /Под редакцией А. М. Прохорова. – Москва: 2017. – 30 с.
4. Бритвина, Л. Ю. Метод творческих проектов на уроках технологии [Текст] / Л. Ю. Бритвина //Начальная школа. – 2011. – № 6. – С. 4–6.
5. Выготский, Л. С. Педагогическая психология [Текст] / Л. С. Выготский. – Москва : АСТ :Астрель : Хранитель, 2016. – 672 с.
6. Гайсина, Р. С. Моделируя – познаем мир [Текст] / Р. С. Гайсина // Начальная школа. – 2006. – № 9. – С.67 –71.
7. Гамезо, М. В. Возрастная и педагогическая психология [Текст] / М. В. Гамезо, Е. А. Петрова, Л. М. Орлова, Е. П. Петрова. – Москва : БИНОМ : Лаборатория знаний, 2003. – 512 с.
8. Давыдов, В.В. Учебная деятельность и моделирование[Текст] / В. В. Давыдов, А. У. Варданян. – Ереван :Луйс,1981. – 213 с.
9. Давыдов, В. В. Теория развивающего обучения [Текст] / В. В. Давыдов. – Москва : Академия, 2014. – 218 с.
10. Дубровина, И. В. Возрастная и педагогическая психология [Текст] / И. В. Дубровина. – Москва : Академия, 2008. – 368 с.
11. Зимняя, И. А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности [Текст] / И. А. Зимняя, Е. А. Шашенкова. – Ижевск: ИЦКПС, 2001. – 103 с.

12. Ивашова, О. А. Использование графического моделирования при обучении младших школьников вычислительным приемам [Текст] / О. А. Ивашова // Начальная школа. – 2010. – № 12. – С. 23–24.
13. Коньшева, Н. М. Художественно-конструкторская деятельность. Основы дизайнобразования [Текст] / Н. М. Коньшева. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2003. – 232 с.
14. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения [Текст] / И. Я. Лернер. – Москва : Педагогика, 2014. – 218 с.
15. Маркова, А. К. Формирование мотивации учения [Текст] / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – Москва: Просвещение, 2009. – 192 с.
16. Минюк, Ю. Н. Метод проектов как инновационная педагогическая технология [Текст] / Ю. Н. Минюк // Инновационные педагогические технологии: материалы Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). – Казань : Бук, 2014. – С. 6–8.
17. Мухина, В. С. Возрастная психология [Текст] / В. С. Мухина. – Москва : Академия, 2003. – 456 с.
18. Обухова, Л. Ф. Возрастная психология [Текст] / Л. Ф. Обухова. – Москва : МГППУ, Высшее образование, 2013. – 448 с.
19. Пахомова, Н. Ю. Учебный проект: его возможности [Текст] / Н. Ю. Пахомова // Учитель. – 2016. – № 4. – С. 12–14.
20. Поддьяков, А. Н. Развитие исследовательской инициативности в детском возрасте [Текст] : дис. ...д-ра.психол. наук: 0303000: защищена 12.06.2001 / Александр Николаевич Поддьяков. – Москва, 2001. – 350 с.
21. Психическое развитие младших школьников: Эксперим. Психол. Иссл. [Текст] / Под ред. В. В. Давыдова. – Москва: Педагогика, 1990. – 168 с.
22. Сапогова, Е. Е. Моделирование как этап развития знаково-символической деятельности школьника [Текст] / Е. Е. Сапогова // Вопросы психологии. – 2002. – № 8. – С. 12–15.

23. Ступиницкая, М. А. Развитие творческих способностей школьников и формирование различных моделей учета индивидуальных достижений [Текст] / М. А. Ступиницкая.– Москва: Центр «Школьная книга», 2006. – 220 с.

24. Ступиницкая, М. А. Что такое учебный проект? [Текст] / М. А. Ступиницкая.– Москва: Центр «Школьная книга», 2010. – 186 с.

25. Тихомирова, Л.Ф. Развитие интеллектуальных способностей школьников [Текст] / Л.Ф. Тихомирова. – Ярославль: Академия развития, 2016. – 239 с.

26. Учебное пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; Под ред. Е. С. Полат. – Москва: Академия, 1999. 224 с.

27. Федеральный Государственный образовательный стандарт основного образования 29.12.2012 N 273-ФЗ [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Консультант Плюс, 2012. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.

28. Шипулина, И.А. Базовая модель урока, направленная на развитие творческих способностей учащихся [Текст] / И. А. Шипулина // Начальная школа. – 2016. – № 8. – С. 14-16.

29. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе [Текст] / Г. И. Щукина. – Москва: Просвещение, 2012. – 146 с.

30. Эльконин, Д. Б. Психология обучения младшего школьника [Текст] / Д. Б. Эльконин. – Москва: Знания, 2016. – 64 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Методика «Кодирование» (модифицированный субтест теста
Д. Векслера)

Цель: выявление умения использовать знаки, символы и схемы («кодировать» информацию).

Оцениваемые универсальные учебные действия: знаково-символические действия – кодирование (замещение).

Метод оценивания: индивидуальная или групповая работа с детьми.

Описание задания: ребенку предлагается 5 заданий, при выполнении которых необходимы умения: устанавливать связь между объектом и символом, наблюдать и подбирать условные обозначения, использовать условные знаки, переводить информацию на язык символов, составлять схемы. Необходимо выполнить эти задания, не допуская ошибок и как можно быстрее.

Критерии оценивания: количество допущенных ошибок, число дополненных условными знаками объектов.

Показатели уровня сформированности диагностируемых умений: 5 выполненных заданий – высокий уровень, от 3 до 4 выполненных заданий – средний, от 0 до 2 выполненных заданий – низкий.

Задания:

– умение установить связь между объектом и символом) Придумай символ: тьма – это символ ...; орел – символ ...;

– умение использовать условные знаки) Изобрази условным знаком: море, ураган, кустарник;

– умение наблюдать и подбирать условные обозначения) Какие фигуры напоминают: голову человека, ствол дерева, крона ели, шип розы?;

– перевод информации на язык символов и обратно) Определи значение условного знака и нарисуй условный знак (таблица А.1);

Таблица А.1 – Перевод информации на язык символов и обратно

Вид условного знака	Значение условного знака
	
	
	
	Фруктовый сад
	Кустарник
	Электростанция
	Лиственный лес

(Умение составлять схемы) Построить круговую диаграмму по задаче: Мама положила в борщ: 5 картошек, 2 свеклы и 1 морковь. Показать с помощью круговой диаграммы, какой из овощей использовали больше всего (рисунок А.1).

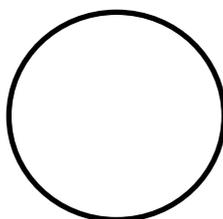


Рисунок А.1 – Круговая диаграмма

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Результаты диагностики сформированности у младших школьников
умения понимать и использовать знаки, символы, схемы (таблица Б.1)

Таблица Б.1 – Результаты диагностики сформированности у младших школьников умения понимать и использовать знаки, символы, схемы

№	Результаты выполнения заданий					Уровень сформированности умения понимать и использовать знаки, символы, схемы
	1	2	3	4	5	
1	+		+	+		С
2		+	+	+	+	С
3	+	+			+	С
4	+	+				Н
5	+				+	Н
6	+	+	+	+	+	В
7		+	+	+	+	С
8	+				+	Н
9	+	+	+	+	+	В
10	+				+	Н
11			+			Н
12	+	+	+	+	+	В
13		+			+	Н
14	+		+	+		С
15	+	+				Н
16	+				+	Н
17			+	+	+	С
18	+	+	+	+	+	В
19	+	+		+	+	С
20		+	+	+	+	С

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Методика «Выделение существенных признаков» (модифицированный субтест теста Д. Векслера)

Цель: выявление уровня сформированности у младших школьников умения анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные признаки.

Оцениваемые УУД: логические универсальные учебные действия.

Форма проведения: письменный опрос.

Возраст: младшие школьники.

Критерии оценивания: высокий уровень – от 6 до 8 баллов, средний уровень – от 3 до 5,5, низкий уровень – от 0,5 до 2,5 баллов. Один балл дается за два правильно выбранных слова, а 0,5 балла – за одно правильно выбранное слово.

Методика выявляет способность испытуемого отделять существенные признаки предметов или явлений от второстепенных. Кроме того, наличие ряда заданий, одинаковых по характеру выполнения, позволяет судить о последовательности рассуждений испытуемого.

Инструкция. В каждой строчке вы найдете одно слово, стоящее перед скобками, и далее 5 слов в скобках. Все слова, находящиеся в скобках, имеют какое-то отношение к стоящему перед скобками. Выберите только два и подчеркните их.

Слова в задачах подобраны таким образом, что обследуемый должен продемонстрировать свою способность уловить абстрактное значение тех или иных понятий и отказаться от более легкого, бросающегося в глаза, но неверного способа решения, при котором вместо существенных выделяются частные признаки.

Стимульный материал:

- сад (растение, садовник, собака, забор, земля);
- река (берег, рыба, рыболов, тина, вода);

- города (автомобиль, здание, толпа, улица, велосипед);
- сарай (сеновал, лошади, крыша, скот, стены);
- чтение (глаза, книга, картинка, печать, слово);
- газета (правда, приложение, бумага, редактор);
- игра (карты, игроки, штрафы, наказания, правила);
- война (аэроплан, пушки, сражения, ружья, солдаты).

Ключ:

- растение, земля;
- берег, вода;
- здание, улица;
- крыша, стены;
- глаза, печать;
- бумага, редактор;
- игроки, правила;
- сражения, солдаты.

Обработка результатов. Результаты стоит обсудить с испытуемым, выяснить, упорствует ли он в своих неправильных ответах и чем объясняет свой выбор.

Интерпретация результатов. Правильные ответы, находящиеся в диапазоне от 0 до 31%, – низкий уровень, от 32 до 69% – средний уровень, от 70 до 100% – высокий уровень.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Результаты диагностики сформированности у младших школьников
умений анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные
признаки

Таблица Г.1 – Результаты диагностики сформированности у младших школьников умений анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные признаки

№	Результаты выполнения заданий									Уровень сформированности умений анализировать изучаемые объекты и выделять их существенные признаки
	1	2	3	4	5	6	7	8	Общий балл	
1	1,0	0,0	1,0	0,5	0,5	1,0	0,0	0,0	4,0	С
2	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	7,0	В
3	1,0	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	2,0	Н
4	0,5	0,0	0,0	1,0	0,5	0,0	1,0	0,5	3,5	С
5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	4,0	С
6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	8,0	В
7	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	Н
8	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	5,5	С
9	0,0	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	5,0	С
10	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,5	0,0	1,0	4,0	С
11	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,0	3,5	С
12	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	6,0	В
13	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,5	С
14	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5	0,0	2,5	Н
15	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,0	1,0	6,0	В
16	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,5	0,0	4,5	С
17	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	2,0	Н
18	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	1,0	5,5	С
19	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	Н
20	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5	2,0	Н

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Методика «Найди лишнее» (модифицированная методика «Исследование логического мышления младших школьников» Э.Ф. Замбацявичене)

Цель: выявление уровня сформированности умений классифицировать и обобщать класс объектов по заданному признаку.

Оцениваемое УУД: логические универсальные учебные действия.

Форма проведения: письменный опрос.

Возраст: младшие школьники

Инструкция. Одно слово из пяти лишнее, его следует исключить и назвать оставшиеся слова обобщающим словом. При правильном объяснении ставится 1 балл, при частично правильном – 0,5 балла, при неправильном – 0 баллов.

Задания:

- сатур, земля, луна, юпитер, меркурий (95% первоклассников с нормальным развитием дают правильный ответ);
- река, озеро, море, мост, пруд (100 %);
- кукла, прыгалка, песок, мяч, юла (99 %);
- стол, ковер, кресло, кровать, табурет (90 %);
- тополь, береза, орешник, липа, осина (85 %);
- курица, петух, орел, гусь, индюк (93 %);
- окружность, треугольник, четырехугольник, указка, квадрат (90 %);
- лошадь, корова, антилопа, овца, баран (91 %);
- число, деление, сложение, вычитание, умножение (90 %);
- заяц, тигр, хомяк, овца, майский жук (87%).

Критерии оценивания: от 9 до 10 баллов за выполненные задания – высокий уровень сформированности умений классифицировать и обобщать класс объектов по заданному признаку, от 5,5 до 8,5 баллов – средний, от 0,5 до 5 баллов – низкий.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Результаты диагностики сформированности у младших школьников
умений классифицировать и обобщать класс объектов по заданному
признаку

Таблица Е.1 – Результаты диагностики сформированности у младших школьников умений классифицировать и обобщать класс объектов по заданному признаку

№	Результаты выполнения заданий											Уровень сформированности умений классифицировать и обобщать класс объектов по заданному признаку
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Общий балл	
1	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	6,0	С
2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	9,5	В
3	0,0	1,0	0,5	1,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	4,0	Н
4	0,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0	7,5	С
5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	4,5	Н
6	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	9,0	В
7	0,5	0,5	0,0	1,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	3,5	Н
8	0,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5	3,0	Н
9	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	8,5	С
10	1,0	1,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	5,0	Н
11	0,5	1,0	0,5	1,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	5,0	Н
12	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	10,0	В
13	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	6,5	С
14	0,0	0,5	1,0	1,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	4,5	Н
15	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5	4,0	Н
16	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	0,0	7,5	С
17	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	5,5	С
18	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	9,0	В
19	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5,0	Н
20	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	3,0	Н

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Банк проектов по формированию у младших школьников умения моделирования

Проект № 1

Тема проекта: «Солнечная система».

Цели проекта:

- формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на темы космоса;
- формирование и углубление знаний обучающихся о строении солнечной системы, планетах и их спутниках.

Планируемые продукты: модель солнечной системы: солнце, планеты, спутники.

Характеристика проекта представлена в таблице Ж.1.

Таблица Ж.1 – Характеристика проекта

Критерии характеристики	Характеристика
По количеству обучающихся	групповой
По привязке к учебным дисциплинам	монопредметный: предметная область окружающий мир
По продолжительности	краткосрочный
По типу	практико-ориентированный
По характеру контактов	внутриклассный
По ценностно-ориентированным признакам	смешанный
Возрастная категория	9-11 лет

Планируемые результаты (УУД) представлены в таблице Ж.2.

Таблица Ж.2 – Планируемые результаты (УУД)

Предметные	Личностные	Метапредметные
1	2	3
– знать строение и особенности солнечной системы; – объяснять понятия «солнечная система», «планета»,	развивать познавательные интересы, учебные мотивы через изучение космоса	Познавательные УУД: – уметь самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; – сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников; – уметь моделировать; – уметь сравнивать, обобщать, делать выводы.
		Регулятивные УУД: – уметь в сотрудничестве с учителем

Продолжение таблицы Ж.2

1	2	3
«звезда», «спутник»; знать планеты и их спутники; уметь определять планеты по их признакам		– определять цели деятельности, ставить проектные задачи; – составлять план работы и следовать ему по достижению цели проекта; сопоставлять получившийся результат с исходным замыслом.
		Коммуникативные УУД: – уметь работать в группе; – уметь распределять роли при реализации задач и цели проекта; – уметь слушать собеседника и вступать с ним в диалог; – уметь участвовать в коллективном обсуждении; уметь выражать мысли.

Этапы проекта:

1. Предварительный. На данном этапе проводится предварительная подготовка к проекту. Организуется экскурсия в планетарий, обсерваторию или музей, посвященный данной тематике, учитель может провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное теме космоса, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой. Учителем предлагаются темы проектов: «Солнечная система», «Планеты», «Спутники», формулируются проблемы, ставятся цели.

2. Организационный. Обучающиеся делятся на 3 группы по предложенным темам: первая группа «Солнечная система», вторая группа «Планеты», третья группа «Спутники». Формулируются задачи для каждой группы:

2.1 группа «Солнечная система»:

- изучить литературу о возникновении и строении солнечной системы, о возникновении планет;
- собрать информацию о солнце, его действии, истории и роли в солнечной системе;
- собрать копилку интересных фактов о солнечной системе;
- смоделировать основу солнечной системы и солнце.

2.2 группа «Планеты»:

- изучить литературу о планетах солнечной системы;
- изучить отдельно каждую планету солнечной системы: возникновение, история, характеристика;
- собрать копилку интересных фактов о каждой планете солнечной системы;
- смоделировать восемь планет солнечной системы.

2.3 группа «Спутники»:

- изучить литературу о естественных спутниках планет: Луне, Фобосе и Деймосе, Ганимеди, Каллисто, Ио и Европе, Титане и Рее, Титании и Обероне, Тритоне;
- изучить отдельно каждый естественный спутник: возникновение, история, характеристика, роль для планеты;
- собрать копилку интересных фактов о каждом естественном спутнике;
- смоделировать естественные спутники планет: Луна, Фобос и Деймос, Ганимед, Каллисто, Ио и Европа, Титан и Рея, Титания и Оберон, Тритон.

Далее учителем указываются источники информации по каждому направлению и обучающиеся внутри каждой группы распределяют обязанности.

3. Осуществление деятельности. Поиск и отбор необходимой для решения задач информации. Каждый обучающийся в группе отбирает информацию по распределенной на него теме.

4. Обработка и оформление результатов. Написание теоритической части проекта, создание модели, подготовка к выступлению.

5. Защита проекта. Сбор целостной солнечной системы. Рефлексия.

Рекомендованная литература:

1. Аверьянов, В. В. Космос [Текст] : 4D энциклопедия в дополнительной реальности / В. В. Аверьянов. – Москва :DEVAR, 2019. – 52 с.
2. Ликсо, В. В. Большая книга о космосе. 1001 фотография [Текст] : энциклопедия / В. В.Ликсо. – Москва : АСТ, 2020. – 288 с.
3. Ликсо, В. В. Космос [Текст] : 4D энциклопедия с дополнительной реальностью / В. В.Ликсо. – Москва : АСТ, 2019. – 160 с.
4. Ликсо, В. В. Самая невероятная книга о космосе [Текст] : энциклопедия / В.В.Ликсо. – Москва : АСТ, 2019. – 192 с.
5. Познякова, И. Ю. Большой атлас Вселенной [Текст]: энциклопедия / И. Ю. Позднякова. – Москва :Эксмо, 2017. – 264 с.
6. Турбанист, Д. С. Космос [Текст] : энциклопедия / Д. С. Турбанист. – Киев : Кристалл Бук, 2020. – 160 с.
7. Цветков, В. И. Космос [Текст] : полная энциклопедия / В. И. Цветков. – Москва :Эксмодетство, 2020. – 248 с.
8. Шевенко, М. А. Астрономия. История, теории и практики [Текст] : большая научная энциклопедия / М. А. Шевченко. – Москва : АСТ, 2019. – 224 с.

Проект № 2

Тема проекта: «Как менялись города?»

Цели проекта:

- формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему развития городов;
- формирование знаний обучающихся о развитии городов и жизни в них.

Планируемые продукты: модели городов прошлого, настоящего и будущего.

Характеристика проекта представлена в таблице Ж.3.

Таблица Ж.3 – Характеристика проекта

Критерии характеристики	Характеристика
по количеству обучающихся	групповой
по привязке к учебным дисциплинам	межпредметный: предметная область окружающий мир, технология
по продолжительности	краткосрочный
по типу	практико-ориентированный
по характеру контактов	внутриклассный
по ценностно-ориентированным признакам	смешанный
возрастная категория	9-11 лет

Планируемые результаты (УУД) представлены в таблице Ж.4.

Таблица Ж.4 – Планируемые результаты (УУД)

Предметные	Личностные	Метапредметные
– знать историю развития города; – объяснять понятие «город»; – знать о жизни в городах прошлого	развивать познавательные интересы, учебные мотивы через изучение городов прошлого, настоящего и будущего	Познавательные УУД: – уметь самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; – сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников; – уметь моделировать; – уметь сравнивать, обобщать, делать выводы.
		Регулятивные УУД: – уметь в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить проектные задачи; – составлять план работы и следовать ему по достижению цели проекта; – сопоставлять получившийся результат с исходным замыслом.
		Коммуникативные УУД: – уметь работать в группе; – уметь распределять роли при реализации задач и цели проекта; – уметь слушать собеседника и вступать с ним в диалог; – уметь участвовать в коллективном обсуждении; – уметь выражать мысли.

Этапы проекта:

1. Предварительный. На данном этапе проводится предварительная подготовка к проекту. Организуется экскурсия в городской музей, учитель может провести интерактивный урок, классный час или внеклассное

занятие, посвященное истории родного города, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой. Учителем предлагаются темы проектов: «Город прошлого», «Город настоящего», «Город будущего», формулируются проблемы, ставятся цели.

2. Организационный. Обучающиеся делятся на 3 группы по предложенным темам: первая группа «Город прошлого», вторая группа «Город настоящего», третья группа «Город будущего». Формулируются задачи для каждой группы:

2.1 группа «Город прошлого»:

- изучить литературу о зарождении и развитии города прошлого;
- собрать информацию о жизни в городе прошлого;
- проанализировать плюсы и минусы жизни в городе прошлого;
- смоделировать город прошлого.

2.2 группа «Город настоящего»:

- изучить литературу о городе настоящего;
- собрать информацию о жизни в городе настоящего;
- проанализировать плюсы и минусы жизни в городе настоящего;
- смоделировать город настоящего.

2.3 группа «Спутники»:

- изучить литературу о предполагаемом развитии города будущего;
- найти информацию о жизни в городе будущего;
- проанализировать плюсы и минусы жизни в городе будущего;
- смоделировать город будущего.

Далее учителем указываются источники информации по каждому направлению и обучающиеся внутри каждой группы распределяют обязанности.

3. Осуществление деятельности. Поиск и отбор необходимой для решения задач информации. Каждый обучающийся в группе отбирает информацию по распределенной на него теме.

4. Обработка и оформление результатов. Написание теоритической части проекта, создание модели, подготовка к выступлению.

5. Защита проекта. Рефлексия.

Рекомендованная литература:

1. Аттли, К. Города в небе. Справочник для начинающих [Текст] / К. Аттли, С. Англисс. – Москва : Изд-во Чеширский Кот, 2001. – 32 с.

2. Аттли, К. Мир будущего. Справочник для начинающих [Текст] / К. Аттли, С. Англисс. – Москва : Изд-во Чеширский Кот, 2001. – 32 с.

3. Барсотти, Э. Город [Текст] : энциклопедия / Э. Барсотти. – Ростов-на-Дону : Свежий ветер, 2020. – 9 с.

4. Дентон, Д. Всемирная история [Текст] : энциклопедия / Д. Дентон. – Москва : РОСМЭН-ПРЕСС, 2003. – 384 с.

5. Константинов, А. В. Город будущего [Текст] : энциклопедия / А. В. Константинов. – Москва : АСТ, 2019. – 48 с.

6. Троян, А. В. Звездная пыль в будущем. Детский альманах [Текст] / А. В. Троян. – Москва : КИТ, 2021. – 112 с.

7. Симон, Ф. Жизнь города [Текст] : энциклопедия / Ф. Симон, М. Буэ. – Москва : Изд-во Махаон, 2016. – 128 с.

8. Яуре, М. В. Жизнь русского города. От древнего поселения до современного мегаполиса [Текст] : энциклопедия / М. Яуре. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 56 с.

Проект № 3

Тема проекта: «Природные зоны мира».

Цели проекта:

- формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему природные зоны мира;
- формирование знаний обучающихся о природных зонах мира.

Планируемые продукты: модели природных зон: арктическая пустыня, тайга, степь, саванна, влажный тропический лес, пустыня.

Характеристика проекта представлена в таблице Ж.5.

Таблица Ж.5 – Характеристика проекта

Критерии характеристики	Характеристика
по количеству обучающихся	групповой
по привязке к учебным дисциплинам	монопредметный: предметная область окружающий мир
по продолжительности	краткосрочный
по типу	практико-ориентированный
по характеру контактов	внутриклассный
по ценностно-ориентированным признакам	смешанный
возрастная категория	9-11 лет

Планируемые результаты (УУД) представлены в таблице Ж.6.

Таблица Ж.6 – Планируемые результаты (УУД)

Предметные	Личностные	Метапредметные
– знать основные характеристики природных зон; – объяснять понятие «природная зона»; – знать характерные для каждой природной зоны растения и животные	развивать познавательные интересы, учебные мотивы через изучение природных зон	Познавательные УУД: – уметь самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; – сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников; – уметь моделировать; – уметь сравнивать, обобщать, делать выводы.
		Регулятивные УУД: – уметь в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить проектные задачи; – составлять план работы и следовать ему по достижению цели проекта; – сопоставлять получившийся результат с исходным замыслом.
		Коммуникативные УУД: – уметь работать в группе; – уметь распределять роли при реализации задач и цели проекта; – уметь слушать собеседника и вступать с ним в диалог; – уметь участвовать в коллективном обсуждении; – уметь выражать мысли.

Этапы проекта:

1. Предварительный. На данном этапе проводится предварительная подготовка к проекту. Учитель проводит интерактивный урок, классный

час или внеклассное занятие, посвященное природным зонам России, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой. Учителем предлагаются темы проектов: «Арктическая пустыня», «Тайга», «Степь», «Саванна», «Влажный тропический лес», «Пустыня», формулируются проблемы, ставятся цели.

2. Организационный. Обучающиеся делятся на 6 групп по предложенным темам: первая группа «Арктическая пустыня», вторая группа «Тайга», третья группа «Степь», четвертая группа «Саванна», пятая группа «Влажный тропический лес», шестая группа «Пустыня». Формулируются задачи для каждой группы:

2.1 группа «Арктическая пустыня»:

- изучить литературу о характеристиках природной зоны – арктическая пустыня;
- изучить информацию о животных и растениях природной зоны – арктическая пустыня;
- смоделировать природную зону – арктическую пустыню.

2.2 группа «Тайга»:

- изучить литературу о характеристиках природной зоны – тайга;
- изучить информацию о животных и растениях природной зоны – тайга;
- смоделировать природную зону – тайга.

2.3 группа «Степь»:

- изучить литературу о характеристиках природной зоны – степь;
- изучить информацию о животных и растениях природной зоны – степь;
- смоделировать природную зону – степь.

2.4 группа «Саванна»:

- изучить литературу о характеристиках природной зоны – саванна;
- изучить информацию о животных и растениях природной зоны – саванна;
- смоделировать природную зону – саванна.

2.5 группа «Влажный тропический лес»:

- изучить литературу о характеристиках природной зоны – влажный тропический лес;
- изучить информацию о животных и растениях природной зоны – влажный тропический лес;
- смоделировать природную зону – влажный тропический лес.

2.6 группа «Пустыня»:

- изучить литературу о характеристиках природной зоны – пустыня;
- изучить информацию о животных и растениях природной зоны – пустыня;
- смоделировать природную зону – пустыня.

Далее учителем указываются источники информации и обучающиеся внутри каждой группы распределяют обязанности.

3. Осуществление деятельности. Поиск и отбор необходимой для решения задач информации. Каждый обучающийся в группе отбирает информацию по распределенной на него теме.

4. Обработка и оформление результатов. Написание теоритической части проекта, создание модели, подготовка к выступлению.

5. Защита проекта. Рефлексия.

Рекомендованная литература:

1. Аллаби, М. Земля. Иллюстрированный атлас [Текст] / М. Аллаби. – Москва : Махаон, 2020. – 200 с.
2. Беляева, Е. Г. Жизнь животных. От тундры до пустыни [Текст] / Е. Г. Беляева. – Москва :NDPlay, 2021. – 64 с.

3. Борисова, Г. В. Большой атлас мира для школьников [Текст] / Г. В. Борисова. – Москва : АСТ, 2019. – 224 с.
4. Веркина, А. Д. Африканская саванна [Текст] / А. Д. Веркина. – Москва : Ай, 2014. – 26 с.
5. Волцит, П. М. Тропические леса энциклопедия [Текст] / П. М. Волцит. – Москва : Умка, 2020. – 48 с.
6. Галоян, Э. А. Тропический лес [Текст] / Э. А. Галоян. – Москва: Фитон XXI, 2018. – 64 с.
7. Геращенко, Н. В. Прерии и степи. Животный мир [Текст] / Н. В. Геращенко. – Москва : Проф-Пресс, 2014. – 48 с.
8. Дорион, К. Сквозь лес. По всему свету от тропиков до тайги [Текст] / К. Дорион. – Москва : АСТ, 2020. – 64 с.
9. Кошелева, А. В. Животные и растения пустыни [Текст] / А. В. Кошелева. – Москва : Улыбка, 2015. – 8 с.
10. Лэнгли, Э. Джунгли [Текст] : энциклопедия / Э. Ленгли. – Москва : Росмен-Пресс, 2012. – 48 с.
11. Рупасов, С. В. Природные зоны России [Текст] / С. В. Рупасов. – Москва : ВАКО, 2020. – 32 с.
12. Седова, Н. В. Животные Арктики [Текст] / Н. В. Седова. – Москва : СИМБАТ, 2020. – 48 с.
13. Сэл, Э. В саванне [Текст] / Э. В. Сэл. – Москва : Азбука-Аттикус, 2012. – 64 с.
14. Прокудин, А. А. Я познаю мир: Арктика и Антарктика [Текст] / А. А. Покудин, А. Л. Бочавер, А. А. Румянцев. – Москва : АСТ, 2004. – 448 с.

Проект № 4

Тема проекта: «Жилища народов России».

Цели проекта:

- формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему жилища народов России;

– формирование знаний обучающихся о традиционных жилищах народов России.

Планируемые продукты: модели жилищ народов России: изба, чум, яранга, юрта, сакля, хата.

Характеристика проекта представлена в таблице Ж.7.

Таблица Ж.7 – Характеристика проекта

Критерии характеристики	Характеристика
По количеству обучающихся	групповой
По привязке к учебным дисциплинам	межпредметный: предметная область окружающий мир, технология
По продолжительности	краткосрочный
По типу	практико-ориентированный
По характеру контактов	внутриклассный
По ценностно-ориентированным признакам	смешанный
Возрастная категория	9-11 лет

Планируемые результаты (УУД) представлены в таблице Ж.8.

Таблица Ж.8 – Планируемые результаты (УУД)

Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> – знать типы жилищ народов России; – знать особенности жилищ народов России; – знать особенности быта народов России 	<ul style="list-style-type: none"> развивать познавательные интересы, учебные мотивы через изучение жилищ народов России 	Познавательные УУД: <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; – сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников; – уметь моделировать; – уметь сравнивать, обобщать, делать выводы.
		Регулятивные УУД: <ul style="list-style-type: none"> – уметь в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить проектные задачи; – составлять план работы и следовать ему по достижению цели проекта; – сопоставлять получившийся результат с исходным замыслом.
		Коммуникативные УУД: <ul style="list-style-type: none"> – уметь работать в группе; – уметь распределять роли при реализации задач и цели проекта; – уметь слушать собеседника и вступать с ним в диалог; – уметь участвовать в коллективном обсуждении; – уметь выражать мысли.

Этапы проекта:

1. Предварительный. На данном этапе проводится предварительная подготовка к проекту. Организуется экскурсия в музей народов России или любой другой музей на данную тематику, учитель может провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное культуре и традициям народов России, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой. Учителем предлагаются темы проектов: «Изба», «Чум», «Яранга», «Юрта», «Сакля», «Хата», формулируются проблемы, ставятся цели.

2. Организационный. Обучающиеся делятся на 6 групп по предложенным темам: первая группа «Изба», вторая группа «Чум», третья группа «Яранга», четвертая группа «Юрта», пятая группа «Сакля», шестая группа «Хата». Формулируются задачи для каждой группы:

2.1 группа «Изба»:

- изучить литературу о традиционном жилище восточных славян – избе;
- собрать информацию о быте восточных славян;
- проанализировать плюсы и минусы традиционного жилища восточных славян – изба;
- смоделировать традиционное жилище восточных славян – избу с внутренним убранством.

2.2 группа «Чум»:

- изучить литературу о традиционном жилище народов северной Сибири – чуме;
- собрать информацию о быте народов северной Сибири;
- проанализировать плюсы и минусы традиционного жилища народов северной Сибири – чуме;
- смоделировать традиционное жилище народов северной Сибири – чум с внутренним убранством.

2.3 группа «Яранга»:

- изучить литературу о традиционном жилище народов крайнего севера – яранге;
- собрать информацию о быте народов крайнего севера;
- проанализировать плюсы и минусы традиционного жилища народов крайнего севера – яранге;
- смоделировать традиционное жилище народов крайнего севера – яранга с внутренним убранством.

2.4 группа «Юрта»:

- изучить литературу о традиционном жилище кочевых народов степной полосы России – юрте;
- собрать информацию о быте кочевых народов степной полосы России;
- проанализировать плюсы и минусы традиционного жилища кочевых народов степной полосы России – юрте;
- смоделировать традиционное жилище кочевых народов степной полосы России – юрта с внутренним убранством.

2.5 группа «Сакля»:

- изучить литературу о традиционном жилище народов Кавказа – сакле;
- собрать информацию о быте народов Кавказа;
- проанализировать плюсы и минусы традиционного жилища народов Кавказа – сакле;
- смоделировать традиционное жилище народов Кавказа – сакля с внутренним убранством.

2.6 группа «Хата»:

- изучить литературу о традиционном жилище народов южной полосы России – хате;
- собрать информацию о быте народов южной полосы России;
- проанализировать плюсы и минусы традиционного жилища народов южной полосы России – хате;

– смоделировать традиционное жилище народов южной полосы России – хата с внутренним убранством.

Далее учителем указываются источники информации по каждому направлению и обучающиеся внутри каждой группы распределяют обязанности.

3. Осуществление деятельности. Поиск и отбор необходимой для решения задач информации. Каждый обучающийся в группе отбирает информацию по распределенной на него теме.

4. Обработка и оформление результатов. Написание теоритической части проекта, создание модели, подготовка к выступлению.

5. Защита проекта. Рефлексия.

Рекомендованная литература:

1. Альбедиль, М. Ф. Жилища народов мира [Текст] / М. Ф. Альбедиль, Ю. Е. Березкин. – Калининград : Янтарный сказ, 2002. – 48 с.

2. Афонькин, С. Ю. Народы России [Текст] : энциклопедия / С. Ю.Афонькин. – Санкт-Петербург : Балтийская книжная компания, 2013. – 96 с.

3. Колпакова, О. В. Дома мира [Текст] / О. В.Колпакова. – Москва : Настя и Никита, 2019. – 24 с.

4. Колпакова, О. В. Самый лучший дом на свете [Текст] / О. В. Колпакова. – Санкт-Петербург : Качели, 2017. – 96 с.

5. Лаврова, С. А. От пещеры до небоскреба. Жилища народов мира [Текст] / С. А. Лаврова. – Москва : Печатная слобода, 2016. – 112 с.

Проект № 5

Тема проекта: «Вулканы – чудо природы».

Цели проекта:

– формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему вулканы;

– формирование знаний обучающихся о вулкане, как явлении природы, его образовании и строении.

Планируемые продукты: модель строения вулкана, модель извергающегося вулкана.

Характеристика проекта представлена в таблице Ж.9.

Таблица Ж.9 – Характеристика проекта

Критерии характеристики	Характеристика
По количеству обучающихся	групповой
По привязке к учебным дисциплинам	монопредметный: предметная область окружающий мир
По продолжительности	краткосрочный
По типу	практико-ориентированный
По характеру контактов	внутриклассный
По ценностно-ориентированным признакам	смешанный
Возрастная категория	9-11 лет

Планируемые результаты (УУД) представлены в таблице Ж.10.

Таблица Ж.10 – Планируемые результаты (УУД)

Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> – знать строение вулкана; – объяснять понятие «вулкан»; – знать причины извержения вулкана 	развивать познавательные интересы, учебные мотивы через изучение вулкана	Познавательные УУД: <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; – сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников; – уметь моделировать; – уметь сравнивать, обобщать, делать выводы.
		Регулятивные УУД: <ul style="list-style-type: none"> – уметь в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить проектные задачи; – составлять план работы и следовать ему по достижению цели проекта; – сопоставлять получившийся результат с исходным замыслом.
		Коммуникативные УУД: <ul style="list-style-type: none"> – уметь работать в группе; – уметь распределять роли при реализации задач и цели проекта; – уметь слушать собеседника и вступать с ним в диалог; – уметь участвовать в коллективном обсуждении; – уметь выражать мысли.

Этапы проекта:

1. Предварительный. На данном этапе проводится предварительная подготовка к проекту. Учитель проводит интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное вулканам мира, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой. Учителем предлагаются темы проектов: «Строение вулкана», «Извержение вулкана», формулируются проблемы, ставятся цели.

2. Организационный. Обучающиеся делятся на 2 группы по предложенным темам: первая группа «Строение вулкана», вторая группа «Извержение вулкана». Формулируются задачи для каждой группы:

2.1 группа «Строение вулкана»:

- изучить литературу о формировании вулканов;
- изучить строение вулкана, его составляющие;
- изучить вулканические зоны;
- собрать информацию о пользе вулканов;
- смоделировать строение вулкана.

2.2 группа «Извержение вулкана»:

- изучить литературу об извержении вулканов, причинах и видах извержений;
- собрать информацию о том, какие опасности таит извержение вулкана для человека;
- смоделировать вулкан с близлежащим поселением;
- провести тренировочный опыт «извержение вулкана».

Далее учителем указываются источники информации по каждому направлению и обучающиеся внутри каждой группы распределяют обязанности.

3. Осуществление деятельности. Поиск и отбор необходимой для решения задач информации. Каждый обучающийся в группе отбирает информацию по распределенной на него теме.

4. Обработка и оформление результатов. Написание теоритической части проекта, создание модели, проведение экспериментального опыта (для группы «Извержение вулкана»), подготовка к выступлению.

5. На этапе тренировочного опыта иперед защитой проекта учителю рекомендуется провести для обучающихся технику безопасности проведения опытов и работы с химическими веществами. Защита проекта, проведение симуляции извержения вулкана (для группы «Извержение вулкана»). Рефлексия.

Рекомендованная литература:

1. Алдоина, Р. П. Вулканы. Ужасные и манящие. [Текст] / Р. П. Алдоина, О. Д. Сазонова. – Москва : Настя и Никита, 2020. – 24 с.
2. Аллаби, М. Земля. Иллюстрированный атлас [Текст] / М. Аллаби. – Москва : Махаон, 2020. – 200 с.
3. Арналис, К. Занимательный атлас – Вулканы [Текст] / К. Арналис. – Львов : Атлас, 2007. – 27 с.
4. Ачети, Л. Мои первые эксперименты [Текст] / Л. Ачети, Д. Бергамино. – Москва :Росмэн, 2020. – 96 с.
5. Вайткене, Л. Д. Большая книга опытов и экспериментов для детей и взрослых [Текст] / Л. Д.Вайткене. – Москва : АСТ, 2016. – 224 с.
6. Годен, К. Вулканы [Текст] : энциклопедия / К. Годен. – Москва : Махаон, 2008. – 128 с.
7. Мартынова, Я. В. Святящаяся книга о природных явлениях [Текст] / Я. В. Мартынова. – Москва : РИПОЛ классик, 2013. – 32 с.
8. Ульяненкова, М. С. Природные бедствия [Текст] : энциклопедия / М. С.Ульяненкова. – Москва :NDPlay, 2018. – 48 с.

Проект № 6

Тема проекта: «Дорога БЕЗ опасности».

Цели проекта:

- формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему безопасности;

– формирование знания обучающихся о правилах безопасности на дорогах и улице.

Планируемые продукты: модели безопасного маршрута от дома до школы.

Характеристика проекта представлена в таблице Ж.11.

Таблица Ж.11 – Характеристика проекта

Критерии характеристики	Характеристика
По количеству обучающихся	индивидуальный
По привязке к учебным дисциплинам	монопредметный: предметная область окружающий мир
По продолжительности	краткосрочный
По типу	практико-ориентированный
По характеру контактов	внутриклассный
По ценностно-ориентированным признакам	социальный
Возрастная категория	9-10 лет

Планируемые результаты (УУД) представлены в таблице Ж.12.

Таблица Ж.12 – Планируемые результаты (УУД)

Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> – знать основы безопасности на улице; – знать правила дорожного движения. 	развивать познавательные интересы, учебные мотивы через моделирование своего безопасного пути от дома до школы	Познавательные УУД: <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; – сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников; – уметь моделировать; – уметь сравнивать, обобщать, делать выводы.
		Регулятивные УУД: <ul style="list-style-type: none"> – уметь в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить проектные задачи; – составлять план работы и следовать ему по достижению цели проекта; – сопоставлять получившийся результат с исходным замыслом.
		Коммуникативные УУД: <ul style="list-style-type: none"> – уметь выражать мысли.

Этапы проекта:

1. Предварительный. На данном этапе проводится предварительная подготовка к проекту. Организуется экскурсия по безопасным местам

рядом со школой (пешеходные переходы, людные места, посты охраны), также организуется встреча с инспектором ГБДД и сотрудником МВД, которые расскажут обучающимся о безопасности на дорогах и улице. Учитель также может сам провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное безопасности на дорогах и улице, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой. Учителем предлагается тема проекта, формулируются проблема, ставятся цели.

2. Организационный. Формулируются примерные задачи:

- изучить литературу о безопасности на дорогах;
- изучить правила дорожного движения;
- изучить литературу о правилах безопасности на улице;
- исследовать несколько маршрутов от дома до школы и выявить наиболее безопасный;
- смоделировать безопасный маршрут от дома до школы.

Далее учителем указываются источники информации по каждому направлению и обучающиеся составляют примерный план действий.

3. Осуществление деятельности. Поиск и отбор необходимой для решения задач информации. Проводится исследование по выявлению наиболее безопасного маршрута от дома до школы.

4. Обработка и оформление результатов. Написание теоритической части проекта, создание модели, подготовка к выступлению.

5. Защита проекта. Рефлексия.

Рекомендованная литература:

1. Анастасова, Л. П. Основы безопасности жизнедеятельности. 3-4 класс [Текст] : учеб.пособие для образоват. учреждений / Л. П. Анастасова, П. В. Ижевский, Н. В. Иванова. – Москва :Просвящение, 2011. – 191 с.

2. Василюк, Ю. С. Правила безопасного поведения для детей [Текст] / Ю. С. Василюк. – Москва :Эксмо, 2019. – 144 с.

3. Обручев, В. Г. Знаете ли вы дорожные знаки? Все про дорожные знаки и разметку [Текст] / В. Г. Обручев. – Москва : Эксмо, 2021. – 96 с.

4. Петрановская, Л. В. Что делать, если... [Текст] / Л. В. Петрановская. – Москва : АСТ, 2012. – 288 с.

5. Соколова, Ю. С. Безопасность для детей [Текст] : энциклопедия / Ю. С. Соколова. – Москва : Буква-Ленд, 2020. – 80 с.

6. Шалаева, Г. П. Правила дорожного движения для воспитанных детей [Текст] / Г. П. Шалаева. – Москва : Малыш, 2009. – 176 с.

7. Шуйская, Ю. В. Правила безопасности [Текст] : энциклопедия с заданиями / Ю. В. Шуйская. – Москва : СИМБАТ, 2020. – 48 с.

Проект № 7

Тема проекта: «Достопримечательности мира».

Цели проекта:

– формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему достопримечательностей мира;

– формирование знаний обучающихся о мировых достопримечательностях.

Планируемые продукты: модели мировых достопримечательностей.

Характеристика проекта представлена в таблице Ж.13.

Таблица Ж.13 – Характеристика проекта

Критерии характеристики	Характеристика
По количеству обучающихся	индивидуальный
По привязке к учебным дисциплинам	монопредметный: предметная область окружающий мир
По продолжительности	краткосрочный
По типу	практико-ориентированный
По характеру контактов	внутриклассный
По ценностно-ориентированным признакам	культурологический
Возрастная категория	9-11 лет

Планируемые результаты (УУД) представлены в таблице Ж.14.

Таблица Ж.14 – Планируемые результаты (УУД)

Предметные	Личностные	Метапредметные
– знать мировые достопримечательности; – объяснять понятие «достопримечательность»; – знать историю мировых достопримечательностей	развивать познавательные интересы, учебные мотивы через изучение мировых достопримечательностей	Познавательные УУД: – уметь самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; – сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников; – уметь моделировать; – уметь сравнивать, обобщать, делать выводы.
		Регулятивные УУД: – уметь в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить проектные задачи; – составлять план работы и следовать ему по достижению цели проекта; – сопоставлять получившийся результат с исходным замыслом.
		Коммуникативные УУД: – уметь выразить мысли.

Этапы проекта:

1. Предварительный. На данном этапе проводится предварительная подготовка к проекту. Учитель проводит интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное выдающимся достопримечательностям России, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой. Учителем предлагаются темы проектов: «Московский Кремль», «Загадки египетских пирамид», «Почему Пизанская башня падает?», «Самые знаменитые часы мира – Биг-Бен», «Центр гладиаторских боев – Колизей», «Парк Гуэль: живая сказка», «Самое высокое здание в мире – Бурдж-Халифа», «Великая Китайская стена», «Любовь пронесенная через века – Тадж-Махал», «Загадка человечества – Стоунхендж», «Золотые ворота», «Крыша мира – Эверест», «Поклонная гора – памятник народному подвигу», «Символ Бразилии – Статуя Христа-Искупителя», «Затерянный город Петра», «Центр татарской культуры –

Казанский Кремль», «Храм Покрова на Нерли», «Памятник затопленным кораблям», «Афинский акрополь», «Храм Фусими-инари или Святилище из тысячи алых ворот». Обучающиеся могут выбрать предложение варианты проектов или сформулировать собственные. Формулируются проблемы, ставятся цели.

2. Организационный. Формулируются задачи (пример):

– изучить литературу о истории создания (возникновения) достопримечательности;

– изучить особенности достопримечательности;

– изучить мифы и легенды связанные с достопримечательностью

(если таковые имеются);

– изучить культурную ценность достопримечательности;

– смоделировать достопримечательность.

Далее учителем указываются источники информации по каждому направлению и обучающиеся составляют примерный план действий.

3. Осуществление деятельности. Поиск и отбор необходимой для решения задач информации.

4. Обработка и оформление результатов. Написание теоритической части проекта, создание модели, подготовка к выступлению.

5. Защита проекта. Рефлексия.

Рекомендованная литература:

1. Бомон, Э. Чудеса света [Текст] : энциклопедия / Э. Бомон. – Москва : Махаон, 2014. – 128 с.

2. Калашников, В. И. Энциклопедия тайн и загадок. Чудеса света [Текст] : энциклопедия / В. И. Калашников, С. А. Лаврова. – Москва : Белый город, 2008. – 359 с.

3. Климовеча, О. В. Самые интересные места мира [Текст] : энциклопедия / О. В. Климовеча, З. И. Бичанина и др. – Москва : АСТ, 2020. – 255 с.

4. Овчинникова, Н. А. Лучшие места мира и России. Большой путеводитель по городам и времени [Текст] : энциклопедия / Н. В. Овчинникова. – Москва : АСТ, 2019. – 256 с.

5. Снегова В. В. Чудеса света [Текст] / В. В. Снегова. – Москва :Бамбора, 2020. – 368 с.

6. Соколова, Л. В. Достопримечательности России [Текст] : энциклопедия / Л. В. Соколова. – Аксай :Профф-Пресс, 2018. – 128 с.

7. Соколова, Я. А. Мировые достопримечательности [Текст] : энциклопедия / Я. А. Соколова. – Аксай :Профф-Пресс, 2019. – 64 с.

8. Энгельс К. 1000 священных мест планеты [Текст] / К. Энгельс. – Москва :Арт-родник, 2011. – 960 с.

Проект № 8

Тема проекта: «Мир юрского периода».

Цели проекта:

- формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему динозавров;
- формирование знаний обучающихся о динозаврах и мире, в котором они обитали.

Планируемые продукты: модели доисторических существ в своей среде обитания: наземно-воздушной, водной.

Характеристика проекта представлена в таблице Ж.15.

Таблица Ж.15 – Характеристика проекта

Критерии характеристики	Характеристика
По количеству обучающихся	групповой
По привязке к учебным дисциплинам	монопредметный: предметная область окружающий мир
По продолжительности	краткосрочный
По типу	практико-ориентированный
По характеру контактов	внутриклассный
По ценностно-ориентированным признакам	смешанный
Возрастная категория	9-11 лет

Планируемые результаты (УУД) представлены в таблице Ж.16.

Таблица Ж.16 – Планируемые результаты (УУД)

Предметные	Личностные	Метапредметные
– объяснять понятие «динозавр», «среда обитания», «эволюция»; – иметь представление о жизни динозавров	развивать познавательные интересы, учебные мотивы через изучение динозавров	Познавательные УУД: – уметь самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; – сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников; – уметь моделировать; – уметь сравнивать, обобщать, делать выводы.
		Регулятивные УУД: – уметь в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить проектные задачи; – составлять план работы и следовать ему по достижению цели проекта; – сопоставлять получившийся результат с исходным замыслом.
		Коммуникативные УУД: – уметь работать в группе; – уметь распределять роли при реализации задач и цели проекта; – уметь слушать собеседника и вступать с ним в диалог; – уметь участвовать в коллективном обсуждении; – уметь выражать мысли.

Этапы проекта:

1. Предварительный. На данном этапе проводится предварительная подготовка к проекту. Организуется экскурсия в палеонтологический музей, если экскурсия в такой музей невозможна, то можно посетить онлайн-экскурсию (задайте запрос на youtube: онлайн-экскурсия «В мире древних животных») и посмотреть на динозавров в 3D объеме (задайте запрос в google: динозавры – это). Учитель может самостоятельно провести урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное динозаврам, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой. Учителем предлагаются темы проектов: «Жизнь динозавров наземно-воздушной среды обитания», «Жизнь динозавров водной среды обитания», формулируются проблемы, ставятся цели.

2. Организационный. Обучающиеся делятся на 2 группы по предложенным темам: первая группа «Жизнь динозавров наземно-воздушной среды обитания», вторая группа «Жизнь динозавров водной среды обитания». Формулируются задачи для каждой группы:

2.1 группа «Жизнь динозавров наземно-воздушной среды обитания»:

- узнать, как, когда и где появились динозавры;
- узнать, какими были динозавры, обитавшие в наземно-воздушной среде;
- изучить жизнь динозавров, обитавших в наземно-воздушной среде;
- смоделировать динозавров в наземно-воздушной среде обитания.

2.2 группа «Жизнь динозавров водной среды обитания»:

- узнать, как, когда и где появились динозавры;
- узнать, какими были динозавры, обитавшие в водной среде;
- изучить жизнь динозавров, обитавших в водной среде;
- смоделировать динозавров в водной среде обитания.

Далее учителем указываются источники информации по каждому направлению и обучающиеся внутри каждой группы распределяют обязанности.

3. Осуществление деятельности. Поиск и отбор необходимой для решения задач информации. Каждый обучающийся в группе отбирает информацию по распределенной на него теме.

4. Обработка и оформление результатов. Написание теоритической части проекта, создание модели, подготовка к выступлению.

5. Защита проекта. Рефлексия.

Рекомендованная литература:

1. Астапенко, И. Ю. Динозавры [Текст] : энциклопедия / И. Ю. Астапенко. – Аксай :Проф-Пресс, 2017. – 96 с.

2. Бретт-Шуман, М. К. Динозавры. Иллюстрированный атлас [Текст] / М. К.Бретт-Шуман. – Москва : Махаон, 2020. – 192 с.
3. Грин, Т. Динозавры. Полная энциклопедия [Текст] / Т Грин. – Москва :Эксмо, 2019. – 256 с.
4. Кармен, Р. Динозавры и доисторические животные [Текст] / Родригес Кармен. – Москва :Владис, 2020. – 160 с.
5. Петрова, Ю. В. Динозавры [Текст] : 4D энциклопедия в дополнительной реальности / Ю. В. Петрова. – Москва :DEVAR, 2018. – 80 с.
6. Попов, Я. Д. Динозавры. 250 невероятных фактов [Текст] : энциклопедия в дополнительной реальности / Я. Д. Попов. – Маштоци : Антарес, 2020. – 48 с.
7. Скиба, Т. В. Динозавры – властелины планеты. Путешествие в доисторический мир [Текст] : энциклопедия / Т. В. Скиба, Ю. В. Феданова. – Москва :Владис, 2020. – 224 с.
8. Феданова, Ю. В. Энциклопедия динозавров и рептилий [Текст] / Ю. В.Феданова. – Москва :Владис, 2018. – 128 с.

Проект № 9

Тема проекта: «Эволюция транспорта».

Цели проекта:

- формирование у младших школьников умения моделировать посредством проектной деятельности на тему транспорта;
- формирование знаний обучающихся о развитии транспорта.

Планируемые продукты: модели транспорта: наземный транспорт прошлого и настоящего, воздушный транспорт прошлого и настоящего, водный транспорт прошлого и настоящего. Рекомендуется выполнять модели из конструктора LEGO.

Характеристика проекта представлена в таблице Ж.17.

Таблица Ж.17 – Характеристика проекта

Критерии характеристики	Характеристика
По количеству обучающихся	групповой
По привязке к учебным дисциплинам	межпредметный: предметная область окружающий мир, технология
По продолжительности	краткосрочный
По типу	практико-ориентированный
По характеру контактов	внутриклассный
По ценностно-ориентированным признакам	смешанный
Возрастная категория	9-11 лет

Планируемые результаты (УУД) представлены в таблице Ж.18.

Таблица Ж.18 – Планируемые результаты (УУД)

Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> – знать разновидности транспорта; – Знать историю развития транспорта; – иметь представление о транспорте прошлого. 	<p>развивать познавательные интересы, учебные мотивы через изучение эволюции транспорта</p>	<p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; – сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников; – уметь моделировать; – уметь сравнивать, обобщать, делать выводы.
		<p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить проектные задачи; – составлять план работы и следовать ему по достижению цели проекта; – сопоставлять получившийся результат с исходным замыслом.
		<p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь работать в группе; – уметь распределять роли при реализации задач и цели проекта; – уметь слушать собеседника и вступать с ним в диалог; – уметь участвовать в коллективном обсуждении; – уметь выразить мысли.

Этапы проекта:

1. Предварительный. На данном этапе проводится предварительная подготовка к проекту. Организуется экскурсия в музей транспорта или любой другой музей на данную тематику, учитель может провести интерактивный урок, классный час или внеклассное занятие, посвященное транспорту, чтобы заинтересовать обучающихся данной темой. Учителем предлагаются темы проектов: «Наземный транспорт прошлого и настоящего», «Воздушный транспорт прошлого и настоящего», «Водный транспорт прошлого и настоящего», формулируются проблемы, ставятся цели.

2. Организационный. Обучающиеся делятся на 3 группы по предложенным темам: первая группа «Наземный транспорт прошлого и настоящего», вторая группа «Воздушный транспорт прошлого и настоящего», третья группа «Водный транспорт прошлого и настоящего». Формулируются задачи для каждой группы:

2.1 группа «Наземный транспорт прошлого и настоящего»:

- изучить литературу о истории создания наземного транспорта;
- изучить характеристики наземного транспорта прошлого;
- изучить литературу о развитии наземного транспорта;
- изучить характеристики современного наземного транспорта и сравнить их с характеристиками наземного транспорта прошлого;
- проанализировать плюсы и минусы современного наземного транспорта и наземного транспорта прошлого;
- смоделировать представителей наземного транспорта прошлого и настоящего.

2.2 группа «Воздушный транспорт прошлого и настоящего»:

- изучить литературу о истории создания воздушного транспорта;
- изучить характеристики воздушного транспорта прошлого;
- изучить литературу о развитии воздушного транспорта;

- изучить характеристики современного воздушного транспорта и сравнить их с характеристиками воздушного транспорта прошлого;
- проанализировать плюсы и минусы современного воздушного транспорта и воздушного транспорта прошлого;
- смоделировать представителей воздушного транспорта прошлого и настоящего.

2.3 группа «Водный транспорт прошлого и настоящего»:

- изучить литературу о истории создания водного транспорта;
- изучить характеристики водного транспорта прошлого;
- изучить литературу о развитии водного транспорта;
- изучить характеристики современного водного транспорта и сравнить их с характеристиками водного транспорта прошлого;
- проанализировать плюсы и минусы современного водного транспорта и водного транспорта прошлого;
- смоделировать представителей водного транспорта прошлого и настоящего.

Далее учителем указываются источники информации по каждому направлению и обучающиеся внутри каждой группы распределяют обязанности.

3. Осуществление деятельности. Поиск и отбор необходимой для решения задач информации. Каждый обучающийся в группе отбирает информацию по распределенной на него теме.

4. Обработка и оформление результатов. Написание теоритической части проекта, создание моделей, подготовка к выступлению.

5. Защита проекта. Рефлексия.

Рекомендованная литература:

1. Дис, С. LEGO. Удивительные творения [Текст] / С Дис. – Москва :Эксмодетство, 2018. – 183 с.

2. Куруськина, М. Д. Энциклопедия транспорта [Текст] / М. Д. Куруськина. – Аксая :Проф-Пресс, 2017. – 128 с.

3. Ликсо, В. В. Большая книга о технике. 1001 фотография [Текст] / В. В.Ликсо. – Москва : АСТ, 2020. – 287 с.
4. Сачкова, Е. К. Транспорт и техника [Текст] : энциклопедия / Евгения Сачкова. – Москва : Буква-Ленд, 2020. – 48 с.
5. Скин, Р. LEGO. Удивительные машины [Текст] / Р.Скин. – Москва : Эксмодетство, 2019. – 74 с.
6. Транспорт [Текст] : энциклопедия / Л. Я. Гальперштейн и др., под общей ред. И. В. Кудишина. – Москва : Росмен-Пресс, 2019. – 96 с.
7. Трухильо, Э. Энциклопедия транспорта и техники для детей [Текст] / Э. Трухильо. – Москва : Владис, 2018. – 168 с.
8. Фарндон, Д. Большая энциклопедия транспорта [Текст] : детская энциклопедия / Д. Фарндон. – Москва : Хоббитека, 2017. – 128 с.