



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

**Работа педагога дополнительного образования по развитию  
познавательных способностей младшего школьника средствами  
начального технического моделирования**

**Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.04.02 Психолого-педагогическое образование**

**Направленность программы магистратуры  
«Психология и педагогика начального образования»**

**Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

69,24 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

по «Сфера» 2024 г.

зав. кафедрой ПШПМ

Волчегорская Евгения Юрьевна

Выполнила:

Студентка группы ОФ-208-151-2-1

Ступина Татьяна Анатольевна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Шишкина Ксения Игоревна

Челябинск  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
ГЛАВА 1. Теоретические основы развития познавательных способностей младшего школьника средствами НТМ .....	9
1.1 Содержание понятия «познавательные способности» младшего школьника.....	9
1.2 Роль работы педагога дополнительного образования в развитии познавательных способностей младшего школьника .....	14
1.3 Возможности начального технического моделирования для развития познавательных способностей младшего школьника .....	20
Выводы по 1 главе.....	24
ГЛАВА 2. Экспериментальная работа по развитию познавательных способностей младшего школьника средствами НТМ .....	26
2.1 Организация экспериментальной работы по развитию познавательных способностей младшего школьника средствами НТМ ....	26
2.2 Программа развития познавательных способностей младшего школьника средствами НТМ .....	27
Выводы по 2 главе.....	52
ГЛАВА 3. Анализ и интерпретация результатов исследования .....	54
3.1. Анализ результатов констатирующего этапа эксперимента.....	54
3.2 Анализ результатов контрольного этапа эксперимента .....	62
Выводы по 3 главе.....	72
Заключение .....	73
Список использованных источников .....	76
Приложение 1 .....	84
Приложение 2 .....	88
Приложение 3 .....	91
Приложение 4 .....	94
Приложение 5 .....	97

## ВВЕДЕНИЕ

В современном мире, где информационные технологии занимают все большую роль в жизни каждого из нас, развитие познавательных способностей становится особенно актуальным. Мышление младшего школьника находится на этапе активного развития, поэтому работа педагога дополнительного образования играет важную роль в развитии его когнитивных навыков и способностей.

В мире произошли изменения в системе образования: пересмотрены прежние ценностные приоритеты, целевые установки и педагогические средства. Современная система дополнительного образования ориентирована на формирование у обучающихся широкого научного кругозора, общекультурных интересов. Изменение социально-экономических условий современной жизни, возросшие масштабы преобразовательной деятельности требуют от педагога дополнительного образования активизации его интеллектуальных способностей, нестандартного мышления, теоретических знаний. В связи с этим возрастает значимость познавательных способностей обучающихся, углубляющей творческий технический потенциал и способствующей расширению интересов личности. Важными приоритетами государственной политики становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий. Одним из направлений может стать такое направление, как начальное техническое моделирование (далее – НТМ).

Познавательные способности выступают как важнейшие компоненты любой человеческой деятельности. Без них невозможно бы было жить, поэтому так высока важность их развития, на которое следует обратить пристальное внимание с первого класса, так как именно в этом возрасте

некоторые из процессов начинают становиться произвольными, поэтому учителю важно в своей работе делать акцент на их развитие.

Так, актуальность выбранной нами темы обусловлена необходимостью развития познавательных способностей младших школьников, а также направленностью образовательной политики в сторону использования инновационных технологий и методов, коим является НТМ.

В отечественной и зарубежной психологии и педагогики изучением проблемы развития познавательных способностей занимались такие педагоги и ученые, как Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, А. Гезелл, Л. В. Занков, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, С. Френе и др.

На сегодняшний день сложилось противоречие между необходимостью развития познавательных способностей младшего школьника с одной стороны, и потребностью обеспечения педагогов дополнительного образования методическими материалами – с другой.

Проблема исследования: каковы возможности НТМ в рамках развития познавательных способностей младших школьников в условиях дополнительного образования?

Выделенные противоречия и проблема, позволили определить тему исследования: «Работа педагога дополнительного образования по развитию познавательных способностей младшего школьника средствами начального технического моделирования».

Цель исследования: теоретически обосновать и экспериментально проверить результативность внедрения программы НТМ в условиях дополнительного образования.

Объект исследования: процесс развития познавательных способностей младших школьников.

Предмет исследования: развитие познавательных способностей средствами НТМ в дополнительном образовании.

Гипотеза исследования: процесс развития познавательных способностей младших школьников в дополнительном образовании будет проходить намного эффективнее, если внедрить программу НТМ

Задачи исследования:

1. Рассмотреть содержание понятия «познавательные способности» младшего школьника.

2. Проанализировать роль работы педагога дополнительного образования в развитии познавательных способностей младшего школьника.

3. Изучить возможности начального технического моделирования для развития познавательных способностей младшего школьника.

4. Определить содержание программы и экспериментальным путем подтвердить её результативность.

Методологическая основа исследования.

Системный подход (А. Н. Аверьянов, В. Г. Афанасьев, И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Н. Юдин и др.), позволивший раскрыть понятие термина «познавательные способности», который представляет собой сложную систему, состоящую из множества элементов и связей между ними. Этот подход предполагает рассмотрение познавательных способностей как единого целого, состоящего из различных компонентов, каждый из которых выполняет свою функцию и взаимодействует с другими элементами системы;

Личностно-ориентированный подход (Ш. А. Амонашвили, В. В. Сериков, В. А. Сластенин и др.), позволивший определить возможность разработки основных направлений программы НТМ в системе дополнительного образования с учетом личностных характеристик младшего школьника.

Социальная значимость исследования заключается в создании возможностей для выявления и воспитания талантливой молодежи, построении успешной карьеры в области науки, технологий и

технологического предпринимательства, обеспечивая сохранение и развитие интеллектуального потенциала науки, повышение престижа профессии ученого и инженера.

Практическая значимость исследования определяется тем, что разработанная нами программа может быть использована педагогами дополнительного образования для работы по проблеме развития познавательных способностей.

Этапы исследования:

На первом этапе исследования (декабрь 2022 г.) был изучен теоретический материал в психолого-педагогической литературе по теме исследования, описаны все необходимые термины, сформулированы методологические положения, подобран диагностический инструментарий для проведения констатирующего этапа эксперимента.

На втором этапе (декабрь 2022 г. – май 2023 г.) был проведен констатирующий этап эксперимента, обработаны его результаты, на основе которых была разработана Дополнительная общеразвивающая программа «НТМ».

На третьем этапе (сентябрь 2023 г. – май 2024 г.) в рамках формирующего эксперимента внедрялась Дополнительная общеразвивающая программа НТМ; проводился контрольный этап эксперимента.

На четвертом этапе (май 2024 г.) был проведен анализ всех полученных данных и статистическая их обработка; производилось подведение итогов и формулирование выводов.

Методы исследования: теоретические (анализ психолого-педагогической и методической литературы, сравнение, систематизация, обобщение); эмпирические (эксперимент, тестирование); методы обработки и интерпретации результатов исследования (t-критерий Стьюдента).

Базой исследования было выбрано одно из муниципальных автономных учреждений дополнительного образования (МАУДО) г. Челябинска.

Апробация исследования осуществлялась путем публикации статей в различных журналах, участия в научно-практических конференциях:

1. Ступина Т. А. Актуальность дополнительного образования в развитии технического творчества детей / Т. А. Ступина // Студенческий: электрон. научн. журн. – 2023. – № 31 (243). – 2 часть. – С. 51–53. – URL: <https://sibac.info/journal/student/243/301704>

2. Ступина Т. А. Развитие познавательных способностей младшего школьника, средствами начального технического моделирования / Т. А. Ступина // Управление процессом обновления содержания и технологий дополнительного образования в контексте основных направлений национального проекта «Образование» : материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Челябинск : ЧИППКРО, 2023. – С. 332–338.

3. Ступина Т. А. Развитие познавательных способностей младшего школьника, средствами начального технического моделирования / Т. А. Ступина // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки. – 2024. – № 1 (88). – 2 том. – С. 694–702. – URL: [https://alley-science.ru/domains\\_data/files/January24/RaZVITIE-POZNaVaTEL-NIH-SPOS OBNOSTEI--MLaDSHEGO-SHKOL-NIKa%2C-SREDSTVaMI-NaCHaL-NO GO-TEHNICHESKOGO-MODELIROVaNIYa.pdf](https://alley-science.ru/domains_data/files/January24/RaZVITIE-POZNaVaTEL-NIH-SPOS OBNOSTEI--MLaDSHEGO-SHKOL-NIKa%2C-SREDSTVaMI-NaCHaL-NO GO-TEHNICHESKOGO-MODELIROVaNIYa.pdf)

4. Ступина Т. А. Начальное техническое моделирование в дополнительном образовании / Т. А. Ступина // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки. – 2024. – № 1 (88). – 1 том. – С. 660–663. – URL: [https://alley-science.ru/domains\\_data/files/January24/NaCHaL-NOE-TEHNICHESKOE-MODELIROVaNIE-V-DOPOLNITEL-NO M-OBRaZOVa NII.pdf](https://alley-science.ru/domains_data/files/January24/NaCHaL-NOE-TEHNICHESKOE-MODELIROVaNIE-V-DOPOLNITEL-NO M-OBRaZOVa NII.pdf)

5. Ступина Т. А. Работа педагога дополнительного образования по развитию технического моделирования / Т. А. Ступина // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки. – 2024. – № 1 (88). – 2 том. – С. 686–690. – URL: [https://alley-science.ru/domains\\_data/files/January24/RaBOTA-PEDaGOGa-DOPOLNITEL-NOGO-OBRaZOVaNIYa-PO-RaZVITIYU-TEHNICHESKOGO-MODELIROVaNIYa.pdf](https://alley-science.ru/domains_data/files/January24/RaBOTA-PEDaGOGa-DOPOLNITEL-NOGO-OBRaZOVaNIYa-PO-RaZVITIYU-TEHNICHESKOGO-MODELIROVaNIYa.pdf)



# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА СРЕДСТВАМИ НТМ

## 1.1 Содержание понятия «познавательные способности» младшего школьника

Проблемой развития познавательных (когнитивных) способностей педагоги и психологи занимаются уже очень давно, однако до сих пор нет единого мнения касательно данного понятия, поскольку оно довольно широкое и включает в себя много процессов и явлений. Одни авторы утверждают, что необходимо акцентировать внимание на развитии психических познавательных процессов, а другие говорят о значимости развития эмоциональных аспектов познания.

Впервые термин «познавательные способности» можно встретить в работах Л. С. Выготского, который обозначил их как «взаимосвязь между умениями и навыками, которые могут помочь ребенку познавать мир и приобретать новые знания» [15].

Познавательные способности относятся к тем познавательным психическим процессам, которые направлены на получение, обработку, хранение и использование информации [62]. Рассмотрим подробнее те познавательные психические процессы, которые относятся к познавательным способностям.

1. Восприятие – это способность воспринимать все, что нас окружает. Не просто видеть что-то, а анализировать предмет и воспринимать его с помощью информации, которая была накоплена ранее [19]. Например, ребенок видит круглый красный небольшой объект (предположим, это помидор). Если у младшего школьника уже есть представление о помидорах, то он с легкостью воспримет его. Однако, если он никогда не видел и ничего о помидорах не слышал, он не сможет воспринять этот объект, и тогда потребуется помощь взрослых, чтобы

объяснить, что это такое. Также происходит и с информацией. Если, например, человек впервые слышит об устройстве легкового автомобиля, он не сможет воспринять информацию в полной мере, так как не имеет никаких представлений об этом. Если же этот же человек раньше уже взаимодействовал с автомобилями и их «внутренним миром», то он легко воспримет информацию и сможет в дальнейшем ей пользоваться [32].

Чаще всего для взрослых людей трудны к восприятию оказываются сложные термины или иностранные слова (в тексте или речи). Для младших школьников круг того, что они не могут воспринять, намного шире, поскольку они только начинают познавать окружающий их мир. Именно эта особенность должна быть учтена при подготовке каждого урока учителем. Слишком сложный материал обучающиеся не воспримут, что в будущем приведет к неуспеваемости [50].

Само по себе восприятие – это довольно сложный физиологический процесс, который задействует органы чувств, память, мышление и ранее полученные ощущения [55].

2. Внимание – это умение сфокусироваться на чем-то конкретном игнорируя отвлекающие факторы. Касательно младшего школьного возраста это умение слушать учителя, смотреть на доску или наглядные материалы, не отвлекаться на посторонние явления и объекты. Если взрослому человеку это дается относительно легко, то младшему школьнику очень сложно [27]. Приходя в первый класс, у обучающегося сменяется ведущий вид деятельности с игрового на учебный. То есть до этого он постоянно играл без ограничений во все, что ему захочется, мог сменять деятельность по своему желанию, то теперь все становится иначе. Обучающемуся нужно сидеть за партой 30-35 минут (для первого класса), молчать при этом, не выкрикивать, не вставать с места без разрешения и т.д. Помимо этого, учитель требует от младших школьников постоянного внимания на него на уроке, что плохо дается детям младшего школьного возраста, которые как можно больше стараются познать окружающий мир.

В одном месте интересные звуки, с другой стороны – у одноклассника интересный чехол, на стене красивые картинки – тут не до уроков [69].

С приходом в первый класс у обучающихся внимание имеет произвольный характер, то есть младшие школьники не могут его контролировать и часто отвлекаются. Однако, именно с первого класса начинается процесс развития произвольности внимания. По большей части данный процесс зависит от учителя. В первую очередь, необходимо производить частую смену деятельности, а также применять упражнения, которые способствуют развитию внимания [43].

3. Память – это способность запоминать, хранить и воспроизводить любую информацию [39]. Выделяют три вида памяти:

3.1. Кратковременная память – это такой вид памяти, при котором человек запоминает нужную ему информацию «здесь и сейчас», а после использования сразу же забывает [38]. Например, младший школьник не выучил заданный на дом стихотворение, но не хочет получать плохую отметку. Он быстро запоминает нужную информацию, воспроизводит ее, получает заветную отметку и забывает только что полученную информацию. Однако, она исчезает не навсегда [3].

3.2. Оперативная память – это вид памяти, при котором человек запоминает информацию, которая ему скоро пригодится. Например, младший школьник знает, что в конце четверти будет контрольная по математике, поэтому он запоминает необходимую ему информацию, особенно, если учитель делает на этом акцент. После того, как информация была использована, она переходит в следующий вид памяти [53].

3.3. Долговременной называют память, которая хранит в себе все, что человек когда-то запомнил. Из рядов кратковременной и оперативной памяти все переходит в этот ряд. В долговременной памяти хранятся даже те воспоминания, которые мы как будто не помним. Например, случается такое, что в критической ситуации человек вдруг что-то вспоминает, хотя думал, что никогда этого не знал [52].

Память, как и внимание, имеет свою произвольность. Находясь в детском саду, дошкольники запоминают информацию неосознанно. Например, что-то интересное было в сказке, что-то интересное рассказали воспитатели т.п. С приходом в первый класс у младшего школьника начинает развиваться произвольность памяти, то есть он начинает осознанно запоминать то, что ему необходимо [59].

4. Мышление – это сложный психический познавательный процесс. Он предполагает установление связей между познаваемыми объектами. Это связующее звено между всеми остальными психическими познавательными процессами. Например, младший школьник с помощью ощущений понял, что объект на столе красный, круглый и небольшой, но без процесса мышления он не сможет воспринять этот объект и понять, что это такое. Без мышления бесполезной становится память, поскольку человек не сможет понять, что он выучил и для чего [40]. Бесполезно будет и внимание, поскольку непонятно что происходит. Именно на развитие мышления необходимо в первую очередь нацеливаться учителю начальных классов. Конечно, процесс мышления у здорового ребенка протекает самостоятельно, постепенно развиваясь. Однако с помощью различных упражнений можно достичь хороших результатов в развитии мышления младшего школьника [14].

Процесс мышления обладает следующими качествами:

4.1. Самостоятельность мышления предполагает грамотное целеполагание, постановку и решение задач. Одни младшие школьники могут быстро сориентироваться и самостоятельно найти нужный материал, другим же необходимы дополнительные пояснения [30].

4.2. Широта мышления предполагает наличие разнообразных и глубоких знаний [9].

4.3. Глубина мышления – это умение видеть проблему там, где не видят другие, то есть проникать в суть проблемы [65].

4.4. Гибкость мышления – это способность переключаться с одного способа на другой, если первый оказался неэффективным [51].

4.5. Скорость мышления предполагает быстрое нахождение решения поставленной задачи [5].

4.6. Критичность ума – это умение контролировать и оценивать себя.

Мышление со всеми своими качествами развивается постоянно – в школе, дома, на улице, при чтении книг, просмотре фильмов и т.п. В младшем школьном возрасте перечисленные качества мышления развиваются не так быстро, как в среднем звене, поскольку для полноценного их развития, необходимо обладать и хорошо сформированными вниманием, речью, памятью и представлением, ведь все они тесно связаны между собой [56].

В целом, если в младшем школьном возрасте не делать упор на развитие мышления, то это пагубно повлияет на процесс обучения и повседневную жизнь в дальнейшем.

5. Речь – это способность понимать, создавать и воспроизводить речевые конструкции, то есть говорить. Речь необходима нам для общения и выражения своих мыслей. Когда мы говорим о речи, мы имеем ввиду не только ту речь, которую можно воспроизвести вслух, но и внутреннюю речь тоже. Часто для детей младшего школьного возраста становятся проблемой дефекты речи (картавость, шепелявость и т.п.), поскольку это приводит к насмешкам и буллингу со стороны одноклассников. Однако речь крайне важна, поскольку позволяет обучающимся коммуницировать друг с другом, учителем и родителями, высказывать свою точку зрения. Еще одна сторона развития речи – это грамотность, сбивчивость и наличие слов-паразитов. Все это влияет на качество речи, однако не умоляет главной ее функции – общения [14].

Процесс речи всегда осознан (кроме случаев с заболеваниями), однако это не значит, что его не нужно развивать. В начальной школе развитию

речи уделено большое внимание. Во-первых, младшие школьники могут использовать речь на любом уроке, во-вторых, в рамках предмета «Русский язык» в учебниках содержится множество упражнений, которые позволяют развивать грамотность и красоту речи [6].

Таким образом, познавательные способности в младшем школьном возрасте крайне важны, а еще более важно целенаправленное их развитие. И в этом большую роль играет учитель.

## 1.2 Роль работы педагога дополнительного образования в развитии познавательных способностей младшего школьника

Развитие познавательных способностей у младших школьников – крайне важный процесс, который происходит по большей части в школе. Однако, у учителя начальных классов нет возможности уделять время на дополнительное развитие этих способностей. Несмотря на то, что современные учебники содержат большое количество заданий и упражнений, направленных на развитие познавательных способностей, как показывает практика, этого зачастую бывает недостаточно. На помощь приходит дополнительное образование как совокупность форм образования, получаемого в дополнение к основному в целях получения новых или развития существующих компетенций обучающегося [1].

У педагогов дополнительного образования есть намного больше ресурсов для того, чтобы уделить внимание какому-то одному аспекту, в нашем случае, развитию познавательных способностей. В учреждениях дополнительного образования разрабатываются целые программы по развитию того или иного аспекта как у младших школьников, так и у обучающихся средней школы [22].

Направления деятельности педагога дополнительного образования по развитию познавательных способностей различные. Педагог дополнительного образования организует участие обучающихся в массовых мероприятиях, конкурсах и выставках. Организует разные виды

деятельности обучающихся, ориентируясь на их личности, осуществляет развитие мотивации их познавательных способностей. Участвует в разработке и реализации образовательных программ. Составляет планы и программы занятий, обеспечивает их выполнение. Выявляет творческие способности обучающихся, воспитанников, способствует их развитию, формированию устойчивых профессиональных интересов и склонностей.

Педагог дополнительного образования играет большую роль в развитии познавательных способностей младших школьников. Благодаря своему профессионализму и опыту работы, педагог дополнительного образования создает комфортную и стимулирующую образовательную среду, где каждый ребенок может раскрыть свой потенциал. Кроме того, педагог дополнительного образования разрабатывает и применяет инновационные методики, которые помогают младшим школьникам лучше усваивать знания [46].

Рассмотрим аспекты, которые отличают общеобразовательную школу от учреждения дополнительного образования.

1. Педагог дополнительного образования самостоятельно разрабатывает программу в рамках своих интересов, то есть он преподает детям то, что нравится ему самому, а познавательный интерес важен не только для младших школьников, но также и для педагога [36].

2. Если на уроках в общеобразовательной школе младшим школьникам нужно слушать, учить и воспроизводить информацию, то в дополнительном образовании занятия проходят в интересных формах, применяются инновационные методы и приемы, применяются завораживающие средства обучения, которые оценит любой ребенок младшего школьного возраста. В общеобразовательных школах зачастую из-за нехватки времени у учителя нет возможности для внедрения инноваций [23].

3. В общеобразовательной школе нет возможности уделить несколько уроков одной теме, которую не понимают обучающиеся. В

дополнительном же образовании педагоги стремятся сделать так, чтобы каждый младший школьник усвоил информацию и получил какие-либо навыки [21].

4. В дополнительном образовании могут встречаться программы, которых нет в общеобразовательной школе (компьютерное моделирование, робототехника, конструирование, иностранные языки и т.п.). Это позволяет достичь высокого уровня познавательного интереса, что, в свою очередь, позволит достичь наилучших результатов образовательной деятельности [33].

5. В дополнительном образовании педагог выступает больше в роли наставника, чем учителя, что играет большую роль в его коммуникации с младшими школьниками. Педагог создает благоприятную психологическую и образовательную среду, что позволяет младшим школьникам расслабиться, открыто общаться и обмениваться опытом [47].

6. Система дополнительного образования больше нацелена на то, чтобы раскрывать в обучающихся их скрытые возможности и таланты. Поскольку одна программа длительностью в год посвящена одной и той же сфере интересов младших школьников, это позволяет им развиваться в данной области без ограничений [8].

7. В системе дополнительного образования намного проще осуществлять индивидуальный подход к каждому обучающемуся, поскольку группы не такие большие, как классы в общеобразовательной школе. Также это влияет и на возможность дифференциации заданий по уровням сложности среди младших школьников [29].

8. В общеобразовательной школе урок ограничен классом, спортзалом или пришкольной территорией. В системе дополнительного образования есть возможность создания дополнительных площадок для занятий [16].

9. В системе дополнительного образования есть возможность закупить больше оборудования для комфортного обучения, что позволит не



только развить познавательные способности, но и повлиять на другие аспекты в развитии младших школьников [34].

Поскольку познавательные способности (память, внимание, мышление, речь и восприятие) являются произвольными процессами, необходимо эту произвольность у младших школьников развивать. Рассмотрим важные аспекты работы в данном направлении по каждому психическому познавательному процессу с учетом роли педагога дополнительного образования.

1. Память. Для того, чтобы развивать произвольность памяти, необходимо применять мнемонические приемы. Обратившись к трудам Ю. Б. Гиппенрейтера и В. Я. Романова, мы узнали, что к мнемоническим приемам прежде всего относят деление текста на смысловые части (составление плана, придумывание к частям текста заголовков, придумывания образов для каждой части и т.п.), отслеживание основных смысловых линий, выделение смысловых опорных пунктов или слов, возвращение к уже прочитанным частям текста для уточнения их содержания, мысленное восстановление прочитанной части и воспроизведение вслух и про себя всего материала, а также рациональные приемы запоминания. В результате учебный материал понимается, интегрируется со старым и включается в общую систему знаний, имеющуюся у ребёнка. Такой осмысленный материал легко «извлекается» из системы связей и значений и воспроизводится [53].

2. Внимание. Для развития произвольности этого процесса необходимо постоянно переключать внимание младших школьников разными способами. Например, несколько минут уделить чтению, несколько минут – просмотру видео, перерыв на физкультминутку, несколько минут на игру, затем несколько минут на практические действия и т.д. В таком случае младшие школьники не будут успевать отвлечься на что-то другое. В первом классе сменяемость деятельности должна быть

очень частой, но чем старше становится ребенок, тем реже необходимо менять виды и формы деятельности на уроке [42].

3. Мышление. Данный процесс будет развиваться намного эффективнее, если предлагать младшим школьникам нестандартные задачи, которые они смогут выполнить на основе уже имеющихся знаний. Технология проблемного обучения в этом плане идеально подходит для формирования мышления младших школьников. Педагогу необходимо создать проблемную ситуацию, решить которую нужно с помощью уже имеющихся знаний и с помощью нахождения нового знания. Если проводить такие занятия в форме игры, соревнования, викторины, квеста и т.д., то процесс развития произвольности мышления станет гораздо результативнее [64].

4. Речь. Для развития произвольности речи не нужно никаких вспомогательных средств и методов (мы говорим о детях с нормой развития). Только в том случае, если кто-то из обучающихся стесняется говорить, то необходимо создать такую среду в классе, или проводить такие упражнения и игры, чтобы такому обучающемуся стало комфортно, и он стал чаще пользоваться речью. То есть в данном случае речь идет об индивидуальном подходе к каждому обучающемуся [41].

5. Восприятие. Для развития произвольности данного психического познавательного процесса необходимо проводить специальные игры и упражнения, направленные на восприятие предметов и объектов вокруг. Например, провести игру «Что изменилось?», в которой один младший школьник становится ведущим, хорошо запоминает аудиторию, затем выходит за дверь. Остальные изменяют несколько вещей и зовут ведущего, задача которого – найти все изменения в аудитории. Данная игра помогает развивать не только восприятие, но и остальные познавательные способности младших школьников [2].

В работе по развитию познавательных способностей педагогу дополнительного образования можно использовать следующие методы, приемы и формы.

1. Игры (подвижные, ролевые, театрализованные и т.д.). Хотя ведущим видом деятельности является учебный, но игровой вид в младшем школьном возрасте не уходит совсем на задний план. Обучающимся все также интересно играть, поэтому в процессе разнообразных игр можно развивать познавательные способности [26].

2. Проектный метод крайне популярен как в общеобразовательных школах, так и в сфере дополнительного образования. Он предполагает создание младшими школьниками проекта. Вариаций в данном случае много: проект может быть индивидуальный, парный, групповой или осуществлен вместе с родителями. По длительности проект может занимать одно занятие, неделю, месяц, полгода и даже целый год. Проекты очень увлекают младших школьников, так что служат отличным инструментом для развития познавательных способностей [54].

3. Эксперименты. Данный метод работы очень подходит для дополнительного образования, поскольку, как уже было сказано выше, у данных учреждений помимо классов есть и другие площадки для проведения занятий. Младшие школьники проявляют неподдельный интерес к экспериментам, стремятся попробовать себя в роли экспериментатора, поэтому данный метод, несомненно, подходит для развития познавательных способностей [61].

4. Использование интерактивных технологий влечет за собой также развитие познавательных способностей, поскольку также вызывает интерес у младших школьников, а система дополнительного образования может в полной мере обеспечить реализацию таких технологий [4].

5. Викторины, конкурсы, соревнования и т.п. методы также позволяют развивать познавательные способности в рамках дополнительного образования [18].

Таким образом, роль педагога дополнительного образования в развитии познавательных способностей младших школьников крайне важна, поскольку именно он подбирает для обучающихся интересные формы, методы, приемы и технологии обучения, которые повышают познавательный интерес.

### 1.3 Возможности начального технического моделирования для развития познавательных способностей младшего школьника

НТМ – это вид технической деятельности, заключающийся в копировании объектов и предметов окружающего мира в увеличенном или уменьшенном формате без изменений свойств и качеств [28]. Для осуществления данного процесса существуют специальные схемы и чертежи. Данный вид технического моделирования называется начальным, поскольку при изготовлении используются довольно простые базовые модели. Это первые шаги к настоящему техническому моделированию, поэтому данный вид моделирования подходит для младшего школьного возраста. Помимо этого, НТМ позволяет сформировать у младших школьников начальные представления и техническом моделировании, а также сформировать первичные умения и навыки, необходимые для данного вида деятельности.

Техническое моделирование может являться эффективным инструментом развития познавательных способностей младших школьников, поскольку в процессе работы над моделью необходимо длительное время удерживать внимание; помнить о мерах предосторожности и о технологии создания модели; воспринимать инструкции педагога дополнительного образования; общаться с окружающими по вопросам, связанным с созданием модели; создавать модель по схеме, используя свое мышление [17].

НТМ позволяет младшим школьникам после некоторых тренировок создавать свои собственные модели, экспериментировать с ними,

участвовать в конкурсах и развиваться в данном направлении. Учитывая тот факт, что сейчас набирает популярность 3D-моделирование, научиться основам технического моделирования представляется очень интересным и перспективным [45].

Обучение НТМ подразделяется на три основных этапа:

Первый этап основного обучения техническому моделированию начинается со знакомства с базовыми понятиями и инструментами. На данном этапе младшие школьники учатся различать разные виды материалов, такие как дерево, металл и пластик, а также изучают основные инструменты: ножницы, клей, линейку и т.д. Так же обучающиеся знакомятся с правилами безопасности при работе с инструментами и правильном использовании материалов [67].

Второй этап включает в себя создание простых конструкций из доступных материалов. Младшим школьникам на данном этапе предлагается самостоятельно спроектировать и построить различные объекты, например, домик из бумаги или поделку из пластилина. В процессе работы они учатся учитывать основные принципы конструкции и функциональности объекта [57].

Третий этап – это экспериментирование и поиск решений. Обучающиеся сталкиваются с проблемами, которые требуют технического анализа и нахождения оптимальных решений. Например, они могут разрабатывать и испытывать разные способы создания простейшего маятника или изучать принцип работы простой электрической цепи [35].

Работа педагога дополнительного образования по развитию познавательных способностей младших школьников через НТМ предполагает активное вовлечение детей в процесс создания различных моделей, начиная от простых и заканчивая более сложными.

Далее рассмотрим примеры практических заданий для развития познавательных способностей у младших школьников в рамках дополнительного образования.

1. Создание простой макетной модели предполагает из подручных материалов сконструировать модель дома или машины. При выполнении данного задания важно дать обучающемуся возможность самостоятельно поработать и подумать над тем, как именно нужно создать задуманную им модель. Педагог помогает только в том случае, если об этом попросил сам младший школьник [48].

2. Изучение принципа действия механизма. Необходимо предоставить обучающемуся какой-нибудь обычный предмет, например, ручку, и попросить разобрать ее и понять принцип работы, затем объяснить его педагогу и остальным обучающимся. Можно также попросить нарисовать схему работы выбранного предмета (зависит от возраста обучающихся) [68].

3. Разработка простых конструкций. Данное задание похоже на первое, но отличие состоит в том, что в этом случае педагог заранее дает какой-нибудь материал, с которым нужно работать (не используя ничего другого). Например, педагог дает спагетти и клей. В одном варианте данного задания педагог дает свободу выбора модели обучающимся. В другом варианте просит смоделировать самую высокую башню или самый длинный мост. Данное задание в первый раз лучше давать на индивидуальное выполнение, поскольку каждый обучающийся должен попробовать разные варианты создания башни или моста, найдя самый оптимальный. В другой раз можно уже организовать соревнование по группам, где каждый поделится своим опытом и создадут вместе модель башни или моста [25].

4. Проектирование и создание игрушки. Данное задание также похоже на первое, но в данном случае педагог просит создать модель именно игрушки, при этом продумать ее функциональность. Например, если обучающийся создаст зайца, то у него могут двигаться уши и лапы. Создавать можно не только игрушки в прямом смысле слова, но и игры

(шахматы, шашки и т.п.). Интересным вариантом задания является попросить младших школьников собрать матрешку [13].

Перечисленные задания позволят не только развивать техническое мышление и креативность, но также поспособствуют развитию познавательных способностей, так как в любом задании нужно использовать свои память, внимание, мышление, восприятие и речь. Они также способствуют развитию пространственного восприятия и улучшению навыков работы с моделями [12].

Для того, чтобы процесс моделирования в рамках развития познавательных способностей младших школьников проходил наиболее эффективно, необходимо следующее.

1. Подготовить разнообразные игрушки, детали конструктора, схемы, чертежи, специальные материалы и т.п., с помощью которых младший школьник сможет создавать свои собственные модели. Это позволит создать интересную и стимулирующую обстановку, чтобы обучающиеся были заинтересованы в изучении НТМ [49].

2. Педагогу дополнительного образования необходимо формулировать задания таким образом, чтобы младшим школьникам было интересно самостоятельно работать и экспериментировать с предложенными им материалами [10].

3. Во время занятия нужно периодически производить смену деятельности, чтобы младшие школьники не уставали. Для этого можно использовать физкультминутки, подвижные игры, небольшие квест-задания, зарядку для рук и глаз и т.п. [24].

4. Дать свободу для творчества каждому обучающемуся. Помогать младшим школьникам только по мере возникновения у них затруднений. Это поможет им чувствовать себя важными и принимать активное участие в занятиях [44].

5. Важно помнить и учитывать тот факт, что в группе у каждого младшего школьника свой уровень подготовки, поэтому задания нужно дифференцировать по мере возможности [57].

6. При организации группового моделирования необходимо организовывать обмен опытом между детьми, что позволит развить коммуникативные навыки, способность работать в коллективе, а также речь, как одну из составляющих познавательных способностей [20].

7. Необходимо постоянно получать обратную связь от обучающихся и их родителей, учитывать рекомендации и пожелания [7].

Таким образом, возможности НТМ в развитии познавательных способностей младших школьников в рамках дополнительного образования достаточно велики. Для создания моделей разной сложности обучающимся необходимо логически и креативно мыслить; помнить правила техники безопасности и нюансы создания моделей; обмениваться опытом друг с другом с помощью речи; воспринимать информацию, которая поступает от педагога; а также относиться к моделированию со всей возможной внимательностью.

#### Выводы по 1 главе

Таким образом, рассмотрев теоретические основы развития познавательных способностей младшего школьника средствами НТМ, мы можем сделать следующие выводы.

1. Познавательные способности – это взаимосвязь между умениями и навыками, которые могут помочь ребенку познавать мир и приобретать новые знания.

2. К познавательным способностям относятся восприятие (способность воспринимать все, что нас окружает), внимание (умение сфокусироваться на чем-то конкретном игнорируя отвлекающие факторы), память (способность запоминать, хранить и воспроизводить любую информацию), мышление (предполагает установление связей между



познаваемыми объектами) и речь (способность понимать, создавать и воспроизводить речевые конструкции).

3. Важные аспекты развития познавательных способностей по каждому психическому познавательному процессу с учетом роли педагога дополнительного образования:

- для развития произвольности памяти применять мнемонические приемы;
- для развития произвольности внимания постоянно переключать внимание младших школьников разными способами;
- для развития произвольности мышления предлагать младшим школьникам нестандартные задачи;
- для развития произвольности речи создать такую среду в классе, или проводить такие упражнения и игры, чтобы каждому обучающемуся было комфортно, и он мог открыто высказываться;
- для развития произвольности восприятия проводить специальные игры и упражнения, направленные на восприятие предметов и объектов вокруг.

4. Начальное техническое моделирование – это вид технической деятельности, заключающийся в копировании объектов и предметов окружающего мира в увеличенном или уменьшенном формате без изменений свойств и качеств.

5. Возможности НТМ в развитии познавательных способностей младших школьников в рамках дополнительного образования достаточно велики. Для создания моделей разной сложности обучающимся необходимо логически и креативно мыслить; помнить правила техники безопасности и нюансы создания моделей; обмениваться опытом друг с другом с помощью речи; воспринимать информацию, которая поступает от педагога; а также относиться к моделированию со всей возможной внимательностью.

## **ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА СРЕДСТВАМИ НТМ**

### 2.1 Организация экспериментальной работы по развитию познавательных способностей младшего школьника средствами НТМ

Целью экспериментальной работы была разработка и апробация программы по развитию познавательных способностей средствами НТМ.

Перед нами ставились задачи:

1. Определить базу исследования.
2. Подобрать диагностический инструментарий.
3. Разработать программу, способствующую развитию познавательных способностей младших школьников средствами НТМ.
4. Провести анализ полученных результатов.

Базой нашего исследования стало одно из МАУДО г. Челябинска.

Для констатирующего и контрольного этапов эксперимента был подобран следующий диагностический инструментарий.

1. Методика «Графический диктант» Д. Б. Эльконина предназначена для исследования ориентации в пространстве [37]. С ее помощью также определяется умение внимательно слушать и точно выполнять указания взрослого, правильно воспроизводить заданное направление линии, самостоятельно действовать по указанию взрослого (Приложение 1).

2. Методика «Найди слова» представляет собой диагностическое задания, разработанное для изучения уровня развития познавательных способностей у младших школьников [66]. В ходе выполнения задания детям предлагается набор изображений или слов, среди которых они должны найти определенные элементы, соответствующие заданным критериям (Приложение 2)

3. Диагностика восприятия младшего школьника «Чего не хватает?» включает оценку способности младшего школьника воспринимать,

обрабатывать и интерпретировать информацию из окружающей среды (Приложение 3) [60].

4. Методика «Определение понятий» представляет собой структурированный набор заданий, направленных на выявление уровня развития познавательных способностей у младших школьников [63]. В процессе выполнения заданий, дети должны определить понятия, выразить свои мысли и логически связать их с конкретными предметами или явлениями (Приложение 4).

5. Методика «Восприятие текста» предоставляет возможность оценить способность обучающихся адекватно воспринимать информацию из текстового материала [31]. Для этого учащимся предлагаются тексты различной сложности, после прочтения которых они должны ответить на вопросы, связанные с содержанием текста (Приложение 5).

В эксперименте приняли участие обучающиеся 1 группы в количестве 15 человек и обучающиеся 2 группы в количестве 16 человек

1 группа является экспериментальной, 2 группа – контрольной.

Для обработки результатов методом математической статистики выбран t-критерий Стьюдента [58]. С помощью него мы будем проводить сравнения между эмпирическими и теоретическими частотными распределениями.

## 2.2 Программа развития познавательных способностей младшего школьника средствами НТМ

На основе полученных результатов нами была разработана дополнительная общеразвивающая программа (далее – Программа) «Начальное техническое моделирование», которая рассчитана на 1 год и может реализовываться на любом классе с возрастом обучающихся от 7 до 12 лет. Далее представим разработанную нами программу. Отметим, что в своем исследовании мы работали с обучающимися 7-8 лет, поэтому в

программе будет подробно описан только один модуль «Юный моделист», рассчитанный на данный возраст.

#### Раздел 1. Пояснительная записка

Программа составлена на основании нормативно-правовых документов Российской Федерации, Челябинской области, муниципального образования и базы, где было проведено исследование. Направленность Программы – техническая. Уровень освоения Программы – базовый.

Актуальность Программы состоит в том, что она направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и технологий, нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик. Моделизм – конструирование и постройка действующих и стендовых моделей летательных аппаратов, автомобилей, судов и других средств транспорта для спортивных соревнований и демонстраций. При этом речь идет не только о создании макетов существующих образцов технических систем, но и о создании действующих моделей для участия в различных соревнованиях.

Особенность Программы заключается в том, что обучающиеся на практике получают представления о разных видах моделей, макетов различной техники, знакомятся с разнообразием материалов и инструментов. В ходе обучения воспитанники приобретают и закрепляют новые знания и навыки, необходимые для личных достижений: участие в выставках по техническому творчеству, участие в соревнованиях по начальному техническому творчеству. А также, в отличие от многих программ дополнительного образования данной направленности, ориентированных на одно направление технического моделирования, данная Программа является интегрированной и включает в себя основные направления по техническому моделированию: авиамоделирование, автомоделирование, судомоделирование и ракетомоделирование.

Данная Программа выделяет в детском техническом творчестве четыре основных этапа – осознание и обоснование идеи, техническую разработку задания, практическую работу над заданием (объектом), апробирование объекта в работе и оценку результата творческого решения. Средством развития технического мышления служит система творческих заданий и задач в процессе трудовой деятельности, причем выстроенная в определенной последовательности - постепенного перехода от достаточно простых технических задач к более сложным.

Отличительной особенностью Программы является ее модульное построение. Каждый образовательный модуль рекомендуется для определенного возраста с учетом уровня знаний ребенка.

1. Модуль «Юный моделист» является первой ступенью обучения и рассчитан на возраст 7-8 лет. Обучающиеся знакомятся с различными видами материалов (бумага, картон, пенопласт, древесина), их свойствами и приемами обработки, учатся правильно работать с простым инструментом (ножницы, канцелярский нож, линейка). В ходе практической деятельности по созданию простых моделей ребята также усваивают техническую терминологию, получают представления о разных видах моделей техники.

2. Модуль «Основы моделирования» является второй ступенью обучения и рассчитан на возраст 8-10 лет. Обучающиеся учатся правильно работать со столярным и слесарным инструментом, изучают разнообразные способы соединения деталей при конструировании и моделировании, создают действующие и стендовые модели планеров, ракет, автомобилей, судов по предложенным шаблонам.

3. Модуль «Технические модели» является третьей ступенью обучения и рассчитан на возраст 9-12 лет. Обучающиеся совершенствуют навыки работы со столярным и слесарным инструментом, создают более сложные модели техники и учатся изготавливать шаблоны для создания модели по чертежам прототипов.

4. Модуль «Творческая мастерская» предназначен для ребят, которые изучили основы моделирования и конструирования, умеют правильно пользоваться столярным и слесарным инструментом и знают особенности обработки материалов. Обучающимся предлагается участие в проектной деятельности, соревнованиях и конкурсах технической направленности, а также практическая деятельность по разработке шаблонов и конструированию собственных моделей и знакомство с автомоделльным спортом.

Каждый образовательный модуль Программы предполагает определенный итог обучения и позволяет оценить результативность обучения. Таким образом, ребенок имеет возможность принять решение о продолжении обучения по данной Программе, либо завершить обучение и попробовать другое направление деятельности. В результате обучающиеся могут освоить либо только один образовательный модуль по своему желанию, либо несколько или все в рекомендованном порядке. Также данное построение учебного плана Программы позволяет при желании начать обучение с образовательного любого модуля, а грамотно выстроенное содержание позволяет ребенку успешно присоединиться к составу учебной группы.

Содержательный компонент Программы предполагает освоение различных технологий работы с конструкционными материалами при изготовлении моделей и макетов. Вместе с тем неотъемлемой частью образовательного процесса является воспитание у обучающихся аккуратности, бережного отношения к материалам и инструментам, умение правильно и безопасно организовать свое рабочее пространство. Большое внимание уделяется знакомству с личностями конструкторов, изобретателей, организаторов производства, что способствует формированию уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа.

При организации образовательного процесса педагогу важно создание оптимальных условий для самореализации ребенка, максимального раскрытия его творческого потенциала. Сотрудничество педагога и ребенка способствует формированию мотивации к занятиям моделированием и порождает желание создать свою конструкторскую идею «в голове» и воплотить ее в жизнь собственными руками.

Образовательная программа предназначена для школьников младшего возраста, которые желают получить представление об истории техники и моделизма, познакомиться с правилами обработки разных материалов, получить навыки работы со столярным и слесарным инструментом и приобрести опыт моделирования.

Программа может быть реализована для детей с ОВЗ при отсутствии медицинских противопоказаний и создании условий для осуществления образовательной деятельности обучающихся.

Цель Программы – формирование у обучающихся навыков технического конструирования и моделирования, развитие интереса к техническому творчеству.

Задачи Программы:

Предметные:

- приобретение знаний, умений и навыков в области технического моделирования;
- систематизация технических знаний, расширение политехнического кругозора;
- изучение технологической обработки различных конструкционных материалов;
- знакомство с принципами подготовки модельной техники и спортсменов к соревнованиям.

Метапредметные:

- развитие навыков конструктивного взаимодействия внутри коллектива на основе принятых норм взаимоотношений и освоение

различных социальных ролей, умения работать на общий результат и нести ответственность за свои обязанности и поручения;

- развитие навыков постановки цели, планирования и осуществления деятельности по ее достижению, коррекции своих действий в изменяющейся ситуации и соотнесения своих действий с результатом на основе самоанализа.

Личностные: сформировать ценностное отношение учащегося к себе, к другим участникам образовательного процесса, к самому образовательному процессу и его результатам.

Планируемые результаты:

Предметные:

- знакомство с историей развития техники, историей моделизма;
- знание особенностей обработки различных материалов, навыки работы со столярным и слесарным инструментом;
- умение конструировать и изготавливать различные модели.

Метапредметные:

- умение работать в коллективе;
- умение планировать и осуществлять свою деятельность;

Личностные:

- ценностное отношение учащегося к себе, к другим участникам образовательного процесса, к самому образовательному процессу и его результатам.

Объем Программы – 814 часов, в том числе:

- модуль «Юный моделист» – 148 часов,
- модуль «Основы моделирования» – 222 часа,
- модуль «Технические модели» – 222 часа,
- модуль «Творческая мастерская» – 222 часа.

Форма обучения – очная.

Программа может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий.



Виды занятий: беседа, практическое занятие, графический диктант, соревнование, выставка. В зависимости от модуля учебные занятия проводятся 2 или 3 раза в неделю по 2 академических часа, с 10-минутным перерывом между занятиями.

Основными итогами деятельности обучающегося в техническом моделировании являются созданные им модели, поэтому основными методами оценки результативности образовательной программы являются изучение и анализ моделей обучающегося, процесса организации работы и динамики личностных изменений. Причем не только через непосредственное наблюдение в процессе решения отдельных задач, но и в рамках выступления на показательных стартах и выставках. Важными показателями являются также характер взаимодействия обучающихся друг с другом и изучение отзывов родителей. Это позволяет отследить коммуникативные навыки, вклад образовательной программы в бытовую и коммуникативную компетентность обучающегося.

## Раздел 2. Содержание Программы

Учебный план Программы представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Учебный план Программы

№	Название модуля	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Юный моделист	56	92	148
2	Основы моделирования	76	146	222
3	Технические модули	72	150	222
4	Творческая мастерская	70	151	222
	Итого	274	540	814

Учебно-тематический план образовательного модуля «Юный моделист» в рамках освоения Программы представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Учебно-тематический план модуля «Юный моделист»

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	Из них		Форма аттестации или контроля
			теория	практика	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	Введение	4	4	–	–
1.1	Знакомство. Инструктаж по ТБ	2	2	–	–
1.2	Мой Дворец	2	2	–	–
2	Бумажные модели	48	21	27	Контрольное задание
2.1	Бумажные самолеты	4	2	2	–
2.2	Создание поделок из бумаги	6	4	2	–
2.3	Пальчиковый кукольный театр из бумаги	4	2	2	–
2.4	Модель «Фруктовая корзина». Фрукты	4	2	2	–
2.5	Модель «Фруктовая корзина». Корзина	4	2	2	–
2.6	Бумажная модель планера	8	2	6	–
2.7	Бумажная модель автомобиля «Golf»	4	2	2	–
2.8	Бумажная модель легкового автомобиля	8	2	6	Контрольное задание
2.9	Бумажные модели судов	6	3	3	–
3	Моделирование из пенопласта	20	8	12	Соревнование
3.1	Создание простых архитектурных сооружений из пенопластовых деталей	8	3	5	–
3.2	Коллективный проект «Зоопарк»	8	3	5	–
3.3	Соревнование «Башня»	4	2	2	Соревнование
4	3D-моделирование с помощью 3D-ручки	18	6	12	Соревнование
4.1	Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Изготовление модели очков	6	2	4	–
4.2	Модель башни	6	2	4	–
4.3	Модель «мост»	6	2	4	Соревнование

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
<b>5</b>	<b>Поделка в подарок</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Контрольное задание</b>
5.1	Подарок своими руками	4	2	2	Контрольное задание
<b>6</b>	<b>Авиамоделирование</b>	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>27</b>	<b>Соревнование</b>
6.1	Создание моделей из пенопластовых деталей	4	2	2	–
6.2	Модель планера «Малыш»	8	2	6	–
6.3	Модель планера «Буранчик»	8	2	6	–
6.4	Модель планера «Соколиный глаз»	8	2	6	–
6.5	Модель планера «Ночной охотник»	8	2	6	–
6.6	Соревнование «Планерные гонки»	2	1	1	Соревнование
<b>7</b>	<b>Подготовка моделей для выставки</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>Творческий проект</b>
7.1	Выбор темы	2	1	1	–
7.2	Изготовление модели	8	1	7	–
7.3	Мой выбор (беседа о профессиях)	2	2	–	–
7.4	Выставка-презентация готовых изделий	2	–	2	Творческий проект
7.5	Итоговое занятие	2	–	2	–
	<b>Всего часов:</b>	<b>148</b>	<b>56</b>	<b>92</b>	–

Содержание модуля «Юный моделист»

Раздел 1. Введение

1.1. Знакомство. Инструктаж по ТБ

Знакомство в игровой форме друг с другом, рабочим местом, правилами взаимодействия в коллективе и поведения в кабинете, правилами техники безопасности и организации рабочего места.

1.2. Мой Дворец

Знакомство с историей Дворца пионеров и школьников, историей коллективов технической направленности.

Раздел 2. Бумажные модели

Знакомство с бумагой как видом материала для создания простейших моделей.

### 2.1. Бумажные самолеты

Свойства бумаги. Работа со словесными и схематическими инструкциями. Конструирование различных видов бумажных самолетов по инструкциям. Основы полета бумажной модели. Правила запуска модели

### 2.2. Создание поделок из бумаги

Техника безопасности при работе с ножницами. Знакомство с приемами резки бумаги, складывания бумаги, особенности при работе с этим материалом. «Хитрости» моделизма. Использование клея для соединения бумажных деталей. Виды клея для работы с бумагой. Особенности применения клея для соединения бумаги

### 2.3. Пальчиковый кукольный театр из бумаги

Пальчиковый кукольный театр – это набор фигурок различных персонажей, одевающихся на пальчики. Игры с пальчиковым театром активно способствуют развитию мелкой моторики пальцев рук, тем самым влияя на развитие речи, памяти, внимания, усидчивости.

### 2.4. Модель «Фруктовая корзина». Фрукты

Техника вырезания из бумаги, создание объемных фигур. Развитие чувства формы и композиционные умения (готовить элементы натюрморта в соответствии с величиной корзинки, размещать силуэты в корзинке, частично накладывая их друг на друга и размещая выше-ниже). Сочетание элементов композиции по цвету, размеру, форме, дополняя их характерными деталями.

### 2.5. Модель «Фруктовая корзина». Корзина

Продолжение работы с моделью прошлого занятия. Техника вырезания из бумаги, создание объемных фигур. Чувство формы и композиционные умения (готовить элементы натюрморта в соответствии с величиной корзинки, размещать силуэты в корзинке, частично накладывая,

их друг на друга и размещая выше-ниже). Сочетание элементов композиции по цвету, размеру, форме, дополняя их характерными деталями.

## 2.6. Бумажная модель планера

Понятие об авиации, ее назначении. Знакомство с разновидностями самолетов: пассажирские, грузовые, военные, спортивные. Взлет и посадка самолета. Устройство планера. Изучение конструкции и основных частей бумажной модели планера. Изготовление и запуск бумажной модели планера. Правила балансировки и регулировки бумажной модели перед запусками.

## 2.7. Бумажная модель автомобиля «Golf»

Поэтапная сборка модели из бумаги без использования клея. Повторение правил пользования ножницами, а также приемов резки бумаги. Вырезание, сгибание, сборка модели по готовым нарисованным выкройкам. Знакомство с основными частями легковых автомобилей: шасси, капот, багажник, крыло и т.д.

## 2.8. Бумажная модель легкового автомобиля

Инструктаж по технике безопасности при работе с канцелярским ножом. Поэтапная сборка модели из бумаги с использованием клея. Вырезание, сгибание, склеивание модели по готовым нарисованным выкройкам. Знакомство с марками, видами кузова легковых автомобилей, историей отечественной автомобильной промышленности.

## 2.9. Бумажные модели судов

Инструктаж по технике безопасности при работе с канцелярским ножом. Поэтапная сборка модели из бумаги с использованием клея. Вырезание, сгибание, склеивание модели по готовым нарисованным выкройкам. Знакомство с видами судов, историей отечественного и мирового судостроения.

## Раздел 3. Моделирование из пенопласта

### 3.1. Создание простых архитектурных сооружений из пенопластовых деталей

Повторение правил работы с ножницами и канцелярским ножом. Свойства пенопласта. Виды пенопласта. Экструдированный пенопласт. Потолочная плитка. Пеноплекс. Знакомство с приемами резки пенопласта, особенности при работе с этим материалом. «Хитрости» моделизма. Особенности при работе с разными видами пенопласта. Знакомство с объемными фигурами: куб, пирамида, октаэдр. Знакомство с видами зданий и сооружений: дом, мост, башня и т.д.

### 3.2. Коллективный проект «Зоопарк»

Повторение правил работы с ножницами и канцелярским ножом. Закрепление знаний о свойствах пенопласта, особенностях при работе с разными видами пенопласта. Отработка приемов резки пенопласта. Использование клея для соединения деталей из пенопласта. Виды клея для работы с пенопластом. Особенности применения клея для соединения пенопластовых деталей

### 3.3. Соревнование «Башня»

Соревнование проводится внутри учебной группы. Из предоставленного набора деталей (36 пенопластовых пластин) и ограниченного количества зубочисток (150 шт.) каждый участник должен собрать объемную конструкцию под названием «Башня». Объемная конструкция должна быть устойчива. Разрезание пластин разрешается.

## Раздел 4. 3D-моделирование с помощью 3D-ручки

3.1. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Изготовление модели очков

Инструктаж по работе с 3D-ручкой. Особенности технологии, история появления «гаджета». Принцип работы. Выполнение рисунка с использованием трафаретов. Изготовление по готовому трафарету модели «очки».

### 3.2. Модель башни

Знакомство со знаменитыми высокими зданиями и сооружениями мира. Особенности их строительства, необычные инженерные конструкции.

Знакомство с шаблонами для изготовления объемных 3D-моделей башен.  
Изготовление деталей и сборка модели «башня».

### 3.3. Модель «мост»

Знакомство со знаменитыми мостами мира. Особенности их строительства, необычные инженерные конструкции. Шаблоны для изготовления объемной 3D-модели моста. Изготовление деталей и сборка модели «мост». Проведение соревнования на прочность и стойкость моста

## Раздел 5. Поделка в подарок

### 5.1. Подарок своими руками

Правила подготовки рабочего места к работе. Примеры поделок для подарка близкому человеку. Выбор шаблона. Изготовление деталей, сборка с помощью клея. Закрепление знаний по технике работы с мелкими деталями.

## Раздел 6. Авиамоделирование

### 6.1. Создание моделей из пенопластовых деталей

Повторение правил работы с ножницами и канцелярским ножом. Закрепление знаний о свойствах пенопласта, особенностях при работе с разными видами пенопласта. Отработка приемов резки пенопласта. Использование клея для соединения деталей из пенопласта. Виды клея для работы с пенопластом. Особенности применения клея для соединения пенопластовых деталей.

### 6.2. Модель планера «Малыш»

Строение планера. Основные части авиамоделей: «фюзеляж», «стабилизатор», «киль», «крыло». Отличительные особенности планера «Малыш». Шаблоны деталей. Правила компоновки (на пенопластовых заготовках необходимо расположить, правильно скомпоновать шаблоны деталей планера). Изучение инструмента для разметки. Обводка шаблонов с помощью фломастеров. Повторение правил работы с канцелярским ножом при обработке пенопласта. Правила окраски, балансировки и регулировки модели. Изготовление модели планера «Малыш» по готовым шаблонам.

Окраска и балансировка модели. Проведение соревнования на дальность полета модели.

### 6.3. Модель планера «Буранчик»

Повторение основных частей авиамodelей: «фюзеляж», «стабилизатор», «киль», «крыло». Отличительные особенности планера «Буранчик». Шаблоны деталей. Повторение правил компоновки. Отработка навыков работы с инструментами для разметки. Повторение правил работы с канцелярским ножом при обработке пенопласта. Правила окраски, балансировки и регулировки модели. Изготовление модели планера «Буранчик» по готовым шаблонам. Окраска и балансировка модели. Проведение соревнования на дальность полета модели.

### 6.4. Модель планера «Соколиный глаз»

Закрепление знаний о конструкции и основных частях планера. Отличительные особенности планера «Соколиный глаз». Шаблоны деталей. Отработка навыков работы с инструментами для разметки. Повторение правил работы с канцелярским ножом при обработке пенопласта. Изготовление, раскраска и регулировка модели планера. Кабрирование, пикирование и прямолинейный полет. Изготовление модели планера «Соколиный глаз» по готовым шаблонам. Окраска и балансировка модели. Проведение соревнования на дальность полета модели.

### 6.5. Модель планера «Ночной охотник»

Закрепление знаний о конструкции и основных частях планера. Отличительные особенности планера «Ночной охотник». Шаблоны деталей. Отработка навыков работы с канцелярским ножом. Изготовление, раскраска и регулировка модели планера. Контроль веса планера. Особенности, которые нужно учитывать, чтобы при построении не допустить выход из допустимого веса модели. Изготовление модели планера «Ночной охотник» по готовым шаблонам. Окраска и балансировка модели. Проведение соревнования на дальность полета модели.

### 6.6. Соревнование «Планерные гонки»



Правила соревнований «Планерные гонки»: обучающиеся делятся по парам и поочередно запускают друг другу планер в течении ограниченного времени и в строго отведенном «коридоре» (разделительная зона 6-8 метров), при заступе в разделительную зону пролет не засчитывается. По результатам лучшей попытки из 2 отбираются три команды, которые в течении ограниченного времени осуществили максимум перелетов планера через разделительную зону. Эти команды отбираются для участия в финальной гонке. Побеждает та команда, которая осуществила максимум перелетов планера через разделительную зону за ограниченное время. Осуществляется подготовка к городским соревнованиям.

## Раздел 7. Подготовка моделей для выставки

### 7.1. Выбор темы

Требования к готовым моделям. Выбор модели для презентации.

### 7.2. Изготовление модели

Самостоятельная работа по изготовлению модели для дальнейшего представления. Оформление технических изделий для выставки. Стендовый доклад. Подготовка к защите.

### 7.4. Выставка-презентация готовых изделий

Экспозиция. Экспонат. Этикетка. Правила оформления выставочного стенда. Оценка готовых изделий. Защита творческого проекта.

### 7.5. Итоговое занятие.

Подведение итогов работы. Краткий анализ положительных результатов и индивидуальных достижений воспитанников. Анализ технических ошибок во время соревнований и оценка подготовки технических объектов к выставке. Награждение наиболее отличившихся обучающихся. Поощрение воспитанников, показавших хорошие результаты.

## Раздел 3. Воспитательная деятельность

### 1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачами воспитания по образовательной программе «Начальное техническое моделирование» являются:

- приобретение обучающимися опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, приобретение опыта применения полученных знаний при изготовлении готовых моделей;

- организация активностей детей, их ответственного поведения, создание условий физической безопасности, комфорта, социализации, признания, самореализации при освоении предметного и метапредметного содержания программы;

- формирование уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, желания и способности к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях;

- формирование познавательных интересов в области моделирования;

Целевые ориентиры воспитания детей по программе «Начальное техническое моделирование»:

- формирование интереса к истории техники в России и мире, интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;

- воспитание уважения к достижениям и изобретениям своих земляков;
- развитие воли, упорства, дисциплинированности при создании моделей техники;
- приобретение опыта участия в конкурсах и получения сторонней оценки своей работы.

## 2. Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является учебное занятие. В рамках учебных занятий в соответствии с предметным содержанием программ обучающиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение, получают опыт деятельности, в которой формируются нравственные ориентиры.

Например, при изучении раздела «Парашют» ребята знакомятся с работами Леонардо да Винчи в этой области, а затем изучают биографию создателя авиационного ранцевого парашюта Г. Е. Котельникова, обсуждают пользу его изобретения и его вклад в развитие науки и техники. В целом, при изучении основ авиамоделирования и ракетомоделирования большое внимание уделяется разработкам отечественных авиаконструкторов, в том числе и тех, кто жил и работал на Южном Урале.

Практические занятия детей, предполагающие создание готовых моделей, часто в рамках совместной деятельности, способствуют усвоению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к членам своего коллектива, воспитанию у обучающихся аккуратности, бережного отношения к материалам и инструментам, умение правильно и безопасно организовать свое рабочее пространство.

Построение учебного плана предполагает участие ребят в конкурсах и соревнованиях технической направленности, способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, помогает сформировать

конструктивное отношение к сторонней оценке своей работы. Например, воспитанники коллектива МСТК «Икар» традиционно участвуют в городском открытом Фестивале технического творчества (направление «авиамоделное» и «автомодельное»), городском открытом конкурсе по начальному техническому моделированию, посвященном памяти З. И. Потапенко, где могут получить проверить свои навыки, сравнить свои результаты с результатами соперников.

Коллективные творческие дела и итоговые мероприятия (конкурсы, соревнования, выставки готовых моделей) способствуют закреплению ситуации успеха, развивают коммуникативные умения, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей. Так, например, в модуле «Юный моделист» для ребят 7-8 лет проверка и закрепление знаний часто проводится в формате викторины «Своя игра», что позволяет активизировать интерес и снять напряженность благодаря общению обучающихся в игровой форме.

В воспитательной деятельности с детьми по программе «Начальное техническое моделирование» используются следующие методы воспитания:

- метод убеждений (рассказ, разъяснение, внушение),
- метод упражнений (приучения);
- метод поощрений (индивидуального и публичного);
- метод переключения деятельности;
- методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

### 3. Условия организации, анализ деятельности

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных площадках, мероприятиях в других организациях с учетом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путем опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после ее завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребенка, а лишь получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении целевых ориентиров воспитания.

4. Календарный план воспитательной работы в рамках Программы представлен в таблице 3

Таблица 3 – Календарный план воспитательной работы Программы

№	Название мероприятия, события	Срок	Форма, цель	Практический результат
1	2	3	4	5
1	«Мой Дворец»	Сентябрь или февраль (в зависимости от учебного плана)	Беседа, экскурсия в музей Дворца «День рождения Дворца» Цель: знакомство с учреждением, его историей, традициями	Фотоматериалы с участием детей, заметка в социальных сетях
2	«Давайте познакомимся!»	Сентябрь	Встречи Цель: знакомство с другими коллективами ДПШ	Фотоматериалы с участием детей, заметка в социальных сетях
3	Беседы о знаменитых изобретениях, важных технических достижениях, конструкторах, предприятиях	В течение учебного года, в соответствии с учебным планом	Беседа Цель: Формирование интереса, воспитание уважения к достижениям и изобретениям наших соотечественников	Фотоматериалы с участием детей, заметка в социальных сетях

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
4	«Поздравительная открытка» (только модуль «Юный моделист»)	Октябрь	Конкурс Цель: воспитание уважительного отношения к старшим	Готовые изделия – открытки ко Дню учителя или ко Дню пожилого человека
5	«Мастерская Деда Мороза»	Декабрь	Выставка Цель: воспитание уважительного отношения к близким; проверка знаний, умений и навыков	Готовые изделия, фотоотчёт
6	Соревнования по авиамоделированию среди коллективов Дворца (парашют, планер, планерные гонки)	Февраль	Соревнования Цель: развитие и популяризация технического творчества, проверка знаний	Фотоотчёт, отбор участников на городские соревнования
7	Кто он, Защитник Отечества?	Февраль	Выставка Цель: воспитание уважительного отношения к защитникам Отечества	Работа выставки, фотоотчёт, заметка на сайт
8	«Международный женский день»	Март	Конкурс поделок Цель: воспитание уважения и заботы по отношению к женщинам	Готовые изделия – поделки в подарок к празднику
9	«День космонавтики»	Апрель	Конкурсы с элементами беседы Цель: воспитывать у детей уважительное отношение к достижениям космонавтики	Фото и видеоматериалы с участием детей, заметка на сайт
10	Выставка «Этот День Победы!»	Май	Выставка Цель: формирование гражданской позиции, патриотических чувств, любви к Родине	Работа выставки, фотоотчёт
11	Изготовление поздравительных открыток ко Дню Победы (только модуль «Юный моделист»)	Май	Выставка Цель: воспитание уважительного отношения к празднику	Готовые изделия

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
12	Соревнования	Апрель и Май (в соответствии с учебным планом)	Соревнования Цель: демонстрация полученных знаний, умений, навыков	Фото и видеоматериалы, заметка на сайт или в социальных сетях
13	Защита творческих проектов	Май	Защита проектов Цель: демонстрация полученных знаний, умений, навыков	Выставка моделей, фотоотчёт

Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы

Фонд оценочных средств текущего контроля в рамках реализации Программы представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Фонд оценочных средств текущего контроля

Форма контроля	Уровень освоения материала	Зачетные требования
1	2	3
Опрос	Достаточный	Обучающимся неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов педагога
	Средний	Обучающийся допустил один-два недочета при освещении основного содержания ответа, но исправил их по замечанию педагога; неточно использовал специализированную терминологию; в изложении допускал небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа
	Высокий	Обучающийся изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; правильно выполнил изображения и чертежи, сопутствующие ответу; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов педагога

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Соревнование. Запуск модели	Достаточный	Обучающийся может запустить модель, но не знает, как ее подготовить к запуску
	Средний	Обучающийся может подготовить модель планера и запустить ее под руководством педагога или старших товарищей
	Высокий	Обучающийся может подготовить модель планера и запустить ее под руководством педагога или старших товарищей
Контрольное задание (готовая модель)	Достаточный	Обучающийся изготавливает модель с помощью педагога; Изготовление простой модели; Аккуратность изготовления модели
	Средний	Обучающийся изготавливает модель под контролем педагога; Изготовление простой модели с отдельными усложняющими элементами; Аккуратность изготовления модели
	Высокий	Обучающийся самостоятельно изготавливает модель; Творческий подход к изготовлению сложной модели; Аккуратность изготовления модели

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в рамках реализации Программы представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

Форма контроля	Критерии оценки	Зачетные требования
Защита проектов	Соответствие уровня развития практических умений и навыков ожидаемым результатам	Высокий уровень: обучающийся имеет представление о физических свойствах и технических характеристиках представляемой модели и может самостоятельно рассуждать об этом. Выполнено самостоятельно, с творческим подходом к реализации проекта. Свободно пользуется терминологией. Знает устройство модели и требования к изготовлению, развернуто и полно отвечает на вопросы
		Средний уровень: обучающийся имеет представление о физических свойствах и технических характеристиках представляемой модели, но испытывает затруднения при их описании. Выполнены предъявленные требования. Используются технические термины. Знает устройство модели, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на вопросы
		Достаточный уровень: обучающийся имеет поверхностные знания о физических свойствах и технических характеристиках представляемой модели. Выполнены предъявленные требования, присутствуют нестандартные решения. Используются технические термины. Обучающийся не знает устройство моделей и требований к их изготовлению



Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы «Начальное техническое моделирование»

Методические материалы

Учитывая возрастные особенности младших школьников, педагог широко использует в работе:

– сюжетно-ролевые и дидактические игры, обеспечивающие создание мотивационной среды, побуждающей к проявлению интереса к технической деятельности и творческой самореализации;

– инсценированные и моделирование ситуаций, позволяющих успешно проходить различные этапы технического проектирования;

– викторины как основа развития мотивации к познанию нового материала и его закрепления;

– соревнования как основы проявления своих способностей, ответственности и создания среды для личностного самоутверждения.

Методы обучения в начале учебного года отличаются от методических приемов, используемых в конце периода обучения.

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется на основе принципов педагогики сотрудничества обучающихся и педагога. При этом важное значение имеют методы, обеспечивающие целостность образовательного процесса. На различных его этапах ведущими выступают отдельные методы обучения, такие как:

– словесные (беседа, рассказ, монолог, диалог);

– наглядные (демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, открыток, чертежей);

– практические (решение творческих заданий, изготовление моделей, макетов и др.);

– репродуктивные (работа по шаблонам, калькам, чертежам);

– проблемно-поисковые (изготовление изделий по рисунку, по собственному замыслу, решение творческих задач);

– индивидуальные задания в зависимости от достигнутого уровня развития, учащегося;

– игровые.

При изучении новой темы, изготовлении новых моделей, макетов педагог дает основы технологии, приемов, операций, направляет деятельность учащегося на правильное выполнение различных операций, следит за их качеством. Для успешного освоения программы очень важно подбирать задания в соответствии с возрастом. Грамотное выполнение задания (создание модели) – дело непростое, оно требует формирования у юных конструкторов специальных навыков: умение читать чертежи, выбирать материалы для работы, владеть различным инструментом и т.п.

#### Организация и проведение соревнований

Цель: выявить лучшие качества моделей. Подведение определенных итогов после каждой темы. Выявление сильнейших обучающихся для участия в соревнованиях городского и областного ранга.

#### Методические рекомендации:

Соревнования – одна из форм массовой спортивной работы в спортивно-техническом клубе. Элементы спорта, дух соперничества обязательно присутствуют в процессе занятий техническим моделированием, и руководитель должен использовать их в учебных и воспитательных целях. Проводить соревнования надо в воскресный или праздничный день. Руководитель должен пригласить на них родителей кружковцев. Открытие соревнований начинают построением участников и рапортом главному судье.

Соревнования проводят на личное первенство. Если участвуют члены двух и более коллективов, интересно организовать командные состязания. Заканчивают соревнования объявлением результатов, вручением дипломов, грамот и призов.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса в рамках Программы представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение учебного процесса

№	Наименование основного оборудования	Кол-во единиц
1	2	3
1.	Печатные пособия	
1.1	Чертежи, схемы, плакаты, СД-диски, образцы моделей и макетов, компьютерные программы, модели призеров соревнований, шаблоны по всем темам авто, авиа, судо- и ракетомоделированию	
1.2	Журналы: «Моделист-конструктор»	
2	Технические средства обучения	
2.1	Телевизор настенный	1
2.2	Персональный компьютер (рабочее место педагога)	1
2.3	Принтер лазерный	1
2.4	Копировальный аппарат	1
2.5	Устройства ввода/вывода звуковой информации – микрофон, наушники, колонки	1
2.6	Операционная система	1
2.7	Антивирусная программа	1
2.8	Браузер Opera	1
2.9	Пакет офисных программ	1
3	Учебно-практическое оборудование	
3.1	Инструменты: ножницы для бумаги и металла, ножовка по металлу, наборы слесарного инструмента, рубанки, наборы чертежного инструмента, лобзики, канцелярские принадлежности, напильники, электропаяльники, тиски, мультиметр, тестеры, набор отверток	
3.2	Оборудование: компрессор, станок сверлильный, станок токарно-винторезный, электроточило, сушильный шкаф, станок фрезерный, станок фуговально-пильный, весы лабораторные электронные, зарядные устройства, аппаратура радиоуправления, радиоуправления авиамodelей, стенды для настройки шасси, автозасечка для проведения тренировок и соревнований, тестеры для проверки аккумуляторов, тестеры для проверки моторов, электронный калькулятор, кулер, лампы индивидуального освещения, аккумуляторы, электрические моторы, регенераторы, приемники	
4	Мебель	
4.1	Стол для учащихся	4
4.2	Витраж металлический	1
4.3	Стулья	3
4.4	Аудиторная доска (для письма мелом)	1

*Продолжение таблицы 6*

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
4.5	Шкафы для хранения оборудования	7
4.6	Табуреты	9
4.7	Кресло	3
4.8	Стол монтажный	1
5	Дидактические материалы	
5.1	Раздаточные материалы (схемы, шаблоны и т.д.)	

Таким образом, разработанная нами программа предполагает включение в образовательный процесс обучающихся от 7 до 12 лет. Разработанный нами модуль «Юный моделист» включает в себя поэтапное знакомство с моделированием, что будет положительно сказываться на детях 7-8 лет, которым интересно моделирование. Также этот модуль позволяет обучающимся и их родителям понять, интересно ли им будет изучить и другие модули тоже.

Выводы по 2 главе

Для организации исследования уровня сформированности познавательных способностей младших школьников нами был подобран следующий диагностический инструментарий:

- методика «Графический диктант»,
- методика «Найди слова»,
- диагностика восприятия «Чего не хватает?»»,
- методика «определение понятий»,
- методика «Восприятие текста».

Базой исследования стало одно из МАУДО г. Челябинска. В исследовании принимали участие дети в возрасте 7-8 лет в количестве 16 человек в контрольной группе (КГ) и 15 человек в экспериментальной группе (ЭГ). В экспериментальную группу была внедрена Дополнительная

общеразвивающая программа «НТМ». В контрольной группе были проведены констатирующий и контрольный этапы эксперимента, но на формирующем этапе ничего нами не проводилось и не внедрялось.

Целью разработанной программы является формирование у обучающихся навыков технического конструирования и моделирования, развитие интереса к техническому творчеству.

Отличительная особенность Программы состоит в ее модульном построении, поскольку она включает в себя четыре модуля: «Юный моделист», «Основы моделирования», «Технические модели и «Творческая мастерства». Данные модули идут по степени трудности от простого к сложному. Поскольку наше исследование предполагало взаимодействие с детьми 7-8 лет, то нами был выбран для внедрения модуль «Юный моделист».

Модуль «Юный моделист» рассчитан на 148 часов (из них 56 часов теории и 92 часа практики). В учебный план модуля входят 7 разделов: «Введение», «Бумажные модели», «Моделирование из пенопласта», «3D-моделирование с помощью 3D-ручки», «Поделка в подарок», «Авиамоделирование», «Подготовка моделей для выставки». Разделы также разработаны по принципу «от просто к сложному».

В рамках реализации модуля «Юный моделист» предполагаются следующие формы контроля и аттестации: контрольные задания, соревнования и творческие проекты.

Внедряемая программа разработана в соответствии со всеми нормативными актами и законами Российской Федерации, а также в соответствии с ФГОС [11].

## ГЛАВА 3. АНАЛИЗ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 3.1. Анализ результатов констатирующего этапа эксперимента

В рамках экспериментальной работы по развитию познавательных способностей младших школьников средствами НТМ, нами был проведен констатирующий этап эксперимента, в котором приняли участие обучающиеся в возрасте 7-8 лет. Состав респондентов распределился следующим образом: в ЭГ 15 человек, в КГ 16 человек.

Представим результаты констатирующего этапа эксперимента в соответствии с выбранным диагностическим инструментарием.

1. Результаты проведения методики «Графический диктант» представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты диагностики сформированности уровня памяти и внимания в ЭГ и КГ по методике «Графический диктант» на констатирующем этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля, %	Количество человек	Доля, %
Низкий	1	7	2	13
Ниже среднего	2	13	4	25
Средний	9	60	6	38
Выше среднего	2	13	3	18
Высокий	1	7	1	6

Для наглядности представим полученные результаты в виде диаграммы (рисунок 1).

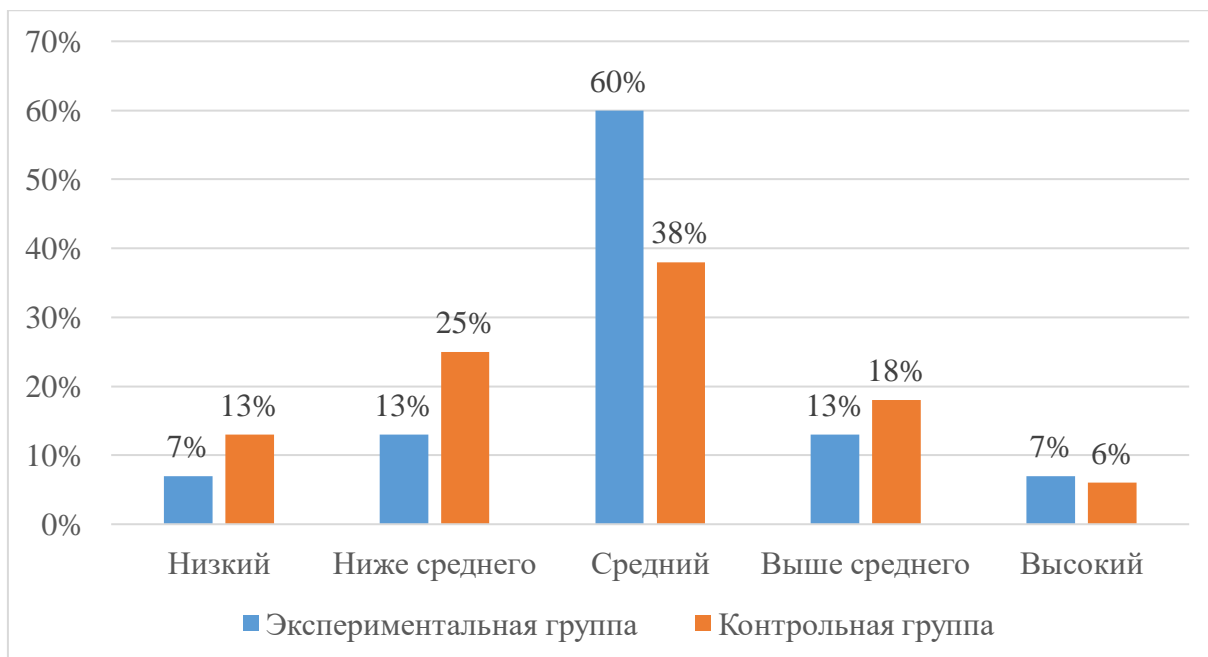


Рисунок 1 – Результаты диагностики сформированности уровня памяти и внимания в ЭГ и КГ по методике «Графический диктант» на констатирующем этапе эксперимента

По результатам проведения диагностики памяти и внимания мы можем наблюдать, что обучающиеся в обеих группах находятся примерно на одном уровне сформированности данных познавательных способностей. Таким образом, в экспериментальной группе результаты распределились следующим образом: низкий уровень у 1 человека (7 %), уровень ниже среднего у 2 человек (13 %), средний уровень у 9 человек (60 %), уровень выше среднего у 2 человек (13 %), и высокий наблюдается у 1 человека (7 %). Мы видим, что в экспериментальной группе больше половины обучающихся имеют средний уровень сформированности памяти и внимания, в то время как пятая часть имеет низкий и ниже среднего уровни.

В контрольной группе результаты распределились следующим образом: низкий уровень у 2 человек (13 %), уровень ниже среднего у 4 человек (25 %), средний уровень у 6 человек (38 %), уровень выше среднего у 3 человек (18 %), и высокий наблюдается у 1 человека (6 %). В данной группе у трети обучающихся наблюдаются уровни низкий и ниже

среднего. Полученные результаты говорят о том, что в обеих группах есть необходимость работы по развитию памяти и внимания.

2. Результаты проведения методики «Найди слова» представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты диагностики сформированности уровня внимания в ЭГ и КГ по методике «Найди слова» на констатирующем этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля, %	Количество человек	Доля, %
Низкий	5	33	6	38
Средний	6	40	3	19
Высокий	4	27	7	43

Представим для наглядности результаты проведенной диагностики в виде диаграммы (рисунок 2).

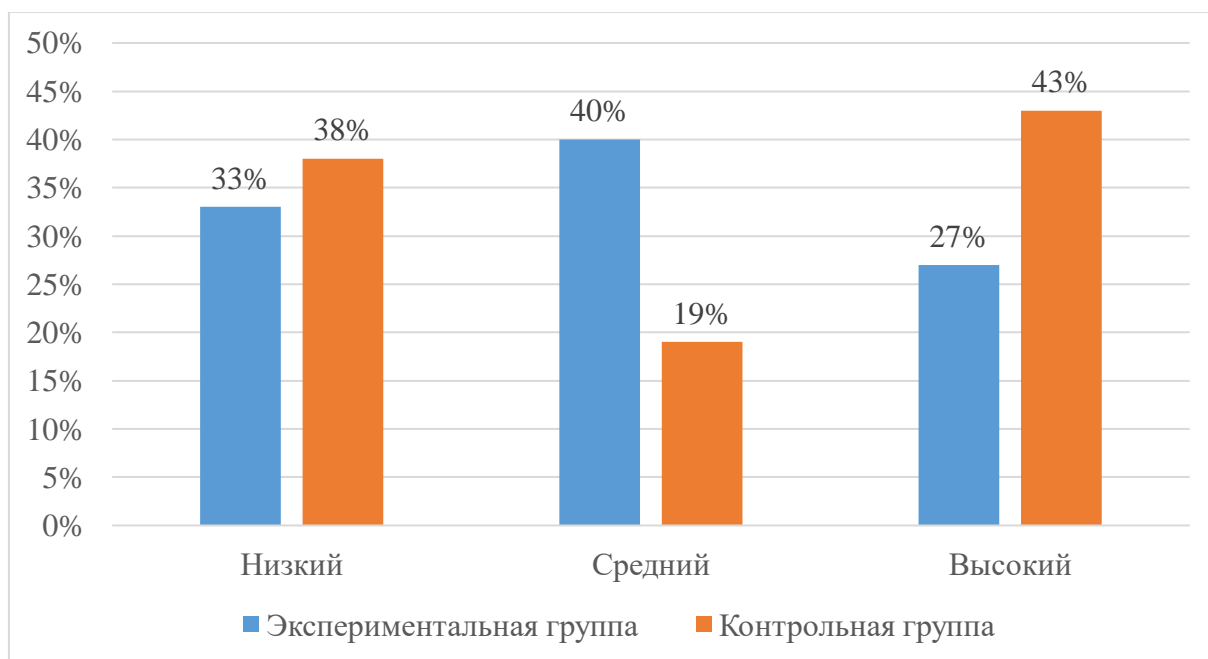


Рисунок 2 – Результаты диагностики сформированности уровня внимания в ЭГ и КГ по методике «Найди слова» на констатирующем этапе эксперимента

Таким образом, в экспериментальной группе результаты распределились следующим образом: низкий уровень у 5 человек (33 %),



средний уровень у 6 человек (40 %), и высокий наблюдается у 4 человек (27 %). Мы видим, что в экспериментальной группе треть обучающихся имеет низкий уровень сформированности внимания.

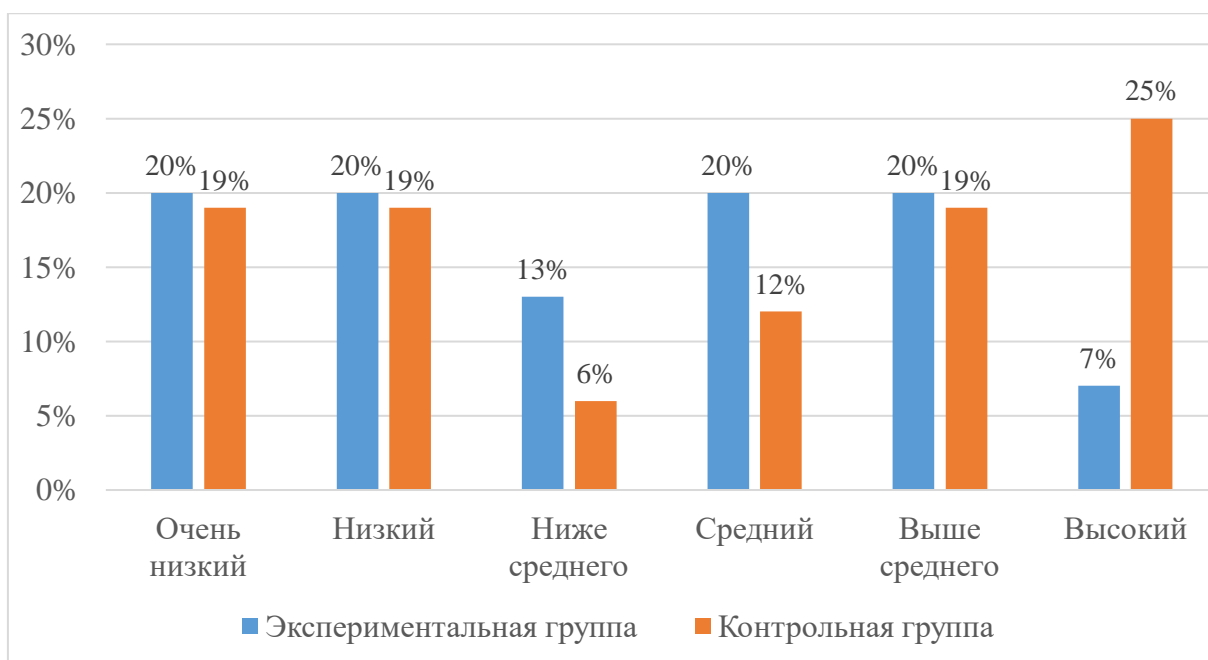
В контрольной группе результаты распределились следующим образом: низкий уровень у 6 человек (38 %), средний уровень у 6 человек (19 %), и высокий наблюдается у 1 человека (7 %). В данной группе почти половина обучающихся имеет высокий уровень сформированности внимания, при это больше трети обучающихся имеют низкий уровень. Полученные результаты говорят о том, что в экспериментальной группе есть потребность в работе по развитию познавательных способностей.

3. Результаты проведения методики «Чего не хватает?» представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Результаты диагностики сформированности уровня пространственного восприятия в ЭГ и КГ по методике «Чего не хватает?» на констатирующем этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля, %	Количество человек	Доля, %
Очень низкий	3	20	3	19
Низкий	3	20	3	19
Ниже среднего	2	13	1	6
Средний	3	20	2	12
Выше среднего	3	20	3	19
Высокий	1	7	4	25

Представим для наглядности результаты проведенной диагностики в виде диаграммы (рисунок 3).



**Рисунок 3 – Результаты диагностики сформированности уровня пространственного восприятия в ЭГ и КГ по методике «Чего не хватает?» на констатирующем этапе эксперимента**

Таким образом, в экспериментальной группе результаты распределились следующим образом: очень низкий уровень у 3 человек (20 %), низкий уровень у 3 человек (20 %), уровень ниже среднего у 2 человек (13 %), средний уровень у 3 человек (20 %), уровень выше среднего у 3 человек (20 %), и высокий наблюдается у 1 человека (7 %). Мы видим, что в экспериментальной группе больше половины обучающихся имеет очень низкий, низкий и ниже среднего уровни сформированности пространственного восприятия, в то время как всего 1 человек имеет высокий уровень.

В контрольной группе результаты распределились следующим образом: очень низкий уровень у 3 человек (19 %), низкий уровень у 3 человек (19 %), уровень ниже среднего у 1 человек (6 %), средний уровень у 2 человек (12 %), уровень выше среднего у 3 человек (19 %), и высокий наблюдается у 4 человека (25 %). В данной группе четверть обучающихся имеет высокий уровень сформированности пространственного восприятия,

Полученные результаты говорят о том, что в экспериментальной группе есть потребность в работе по развитию познавательных способностей.

4. Результаты проведения методики «Определение понятий» представлены в таблице 10.

Результаты проведенной диагностики представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты диагностики сформированности уровня логического мышления в ЭГ и КГ по методике «Определение понятий» на констатирующем этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля, %	Количество человек	Доля, %
Низкий	10	67	6	38
Средний	4	26	8	50
Высокий	1	7	2	12

Представим для наглядности результаты проведенной диагностики в виде диаграммы (рисунок 4).

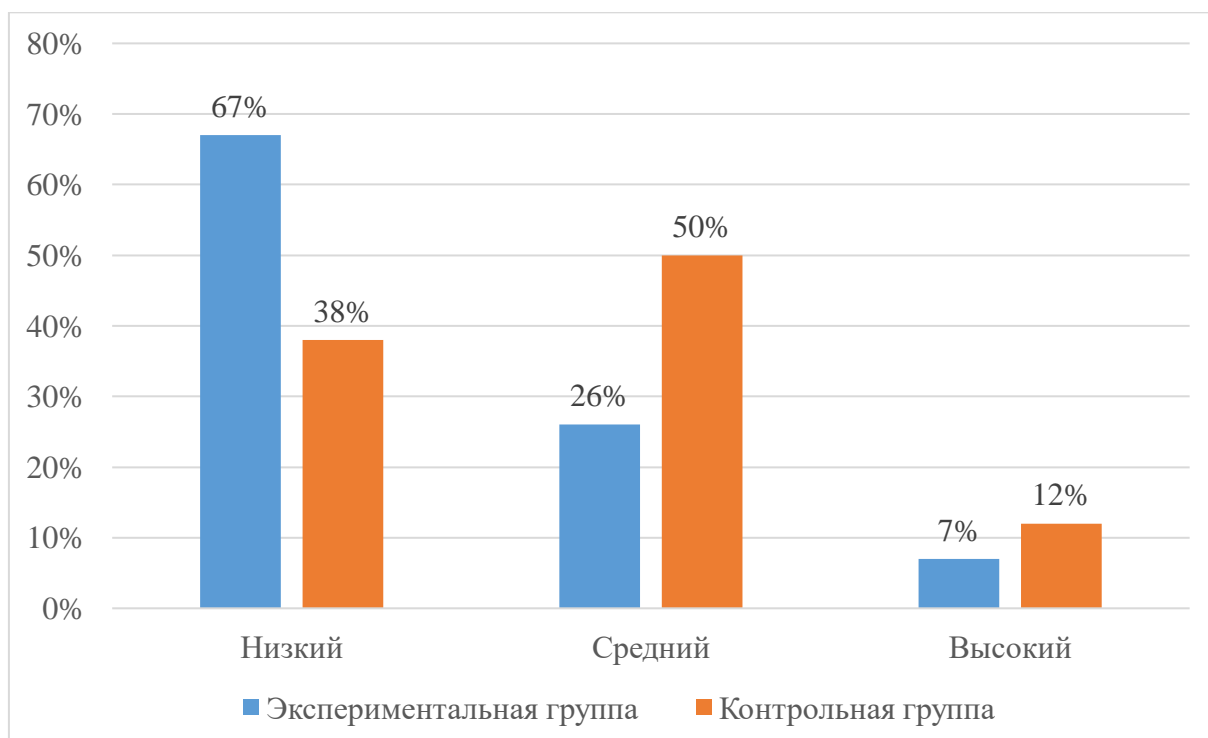


Рисунок 4 – Результаты диагностики сформированности уровня логического мышления в ЭГ и КГ по методике «Определение понятий» на констатирующем этапе эксперимента

Таким образом, в экспериментальной группе результаты распределились следующим образом: низкий уровень у 10 человек (67 %), средний уровень у 4 человек (26 %), и высокий наблюдается у 1 человека (7 %). Мы видим, что в экспериментальной группе две трети младших школьников имеют низкий уровень сформированности логического мышления, что очень ярко иллюстрирует необходимость работы в данной группе в этом направлении.

В контрольной группе результаты распределились следующим образом: низкий уровень у 6 человек (38 %), средний уровень у 8 человек (50 %), и высокий наблюдается у 2 человека (12 %). В данной группе у половины обучающихся наблюдается средний уровень сформированности логического мышления, и у трети младших школьников наблюдается низкий уровень. Результаты проверки сформированности уровня логического мышления у младших школьников показали, что необходимо вести целенаправленную работу в обоих классах по данному направлению.

5. Результаты проведения методики «Восприятие текста» представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Результаты диагностики сформированности уровня восприятия в ЭГ и КГ по методике «Восприятие текста» на констатирующем этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля, %	Количество человек	Доля, %
Очень низкий	7	47	3	19
Низкий	5	30	6	37
Средний	2	15	4	25
Высокий	1	8	3	19

Представим для наглядности результаты проведенной диагностики в виде диаграммы (рисунок 5).

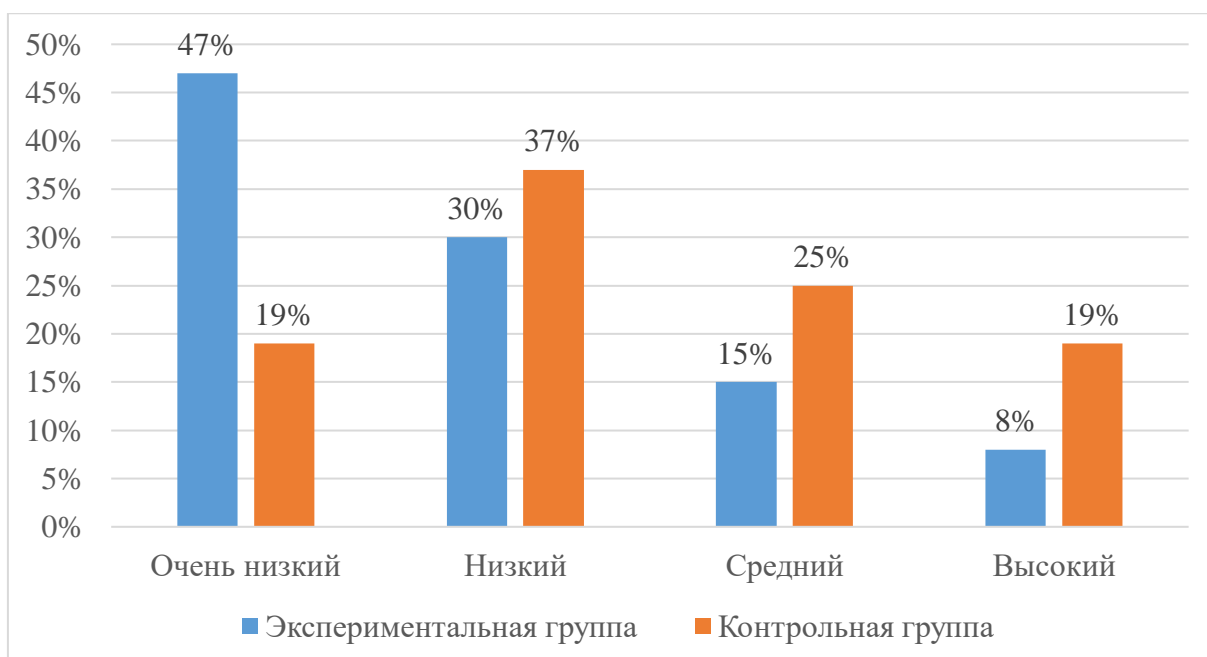


Рисунок 5 – Результаты диагностики сформированности уровня восприятия в ЭГ и КГ по методике «Восприятие текста» на констатирующем этапе эксперимента

Таким образом, в экспериментальной группе результаты распределились следующим образом: очень низкий уровень у 7 человек (47 %), низкий уровень у 5 человек (30 %), средний уровень у 2 человек (15%), и высокий наблюдается у 1 человека (8 %). Мы видим, что в экспериментальной группе две трети младших школьников имеют очень низкий и низкий уровни сформированности восприятия, что иллюстрирует необходимость проведения работы в данной группе по развитию познавательных способностей.

В контрольной группе результаты распределились следующим образом: очень низкий уровень у 3 человек (19 %) низкий уровень у 6 человек (37 %), средний уровень у 4 человек (25 %), и высокий наблюдается у 3 человек (19 %). В данной группе более половины обучающихся имеют низкий и ниже среднего уровни сформированности восприятия. Результаты проверки сформированности уровня восприятия у младших школьников показали, что необходимо вести целенаправленную работу в обоих классах по данному направлению.

Результаты исследования обработаны методом математической статистики. Сравнение показателей с помощью парного t-критерия Стьюдента для зависимых совокупностей.

Среднее значение признака до эксперимента составляет  $8,000 \pm 3,094$  ( $m = \pm 0,799$ ).

Среднее значение признака после эксперимента составляет  $8.400 \pm 3,397$  ( $m = \pm 0,877$ ).

Число степеней свободы ( $f$ ) равно 14.

Парный t-критерий Стьюдента равен 0,569.

Критическое значение t-критерия Стьюдента при данном числе степеней свободы составляет 2,145.

$t_{\text{набл}} < t_{\text{крит}}$ , изменения признака статистически не значимы ( $p = 0,578$ ).

Таким образом, проведя констатирующий этап эксперимента, мы выбрали экспериментальной ту группу, где показатели оказались хуже, чем в другой группе. По результатам можем отметить, что обе группы нуждаются в целенаправленном развитии познавательных способностей, однако в экспериментальной намного больше преобладает у младших школьников низкий уровень по той или иной познавательной способности. Полученные результаты были заложены в основу разработки и внедрения Дополнительной общеразвивающей программы «НТМ».

### 3.2 Анализ результатов контрольного этапа эксперимента

После внедрения разработанной нами программы на формирующем этапе эксперимента был проведен контрольный этап эксперимента, который позволил сделать выводы о ее результативности. Контрольный этап эксперимента проводился с использованием тех же методик, что и на констатирующем этапе.

Представим результаты констатирующего этапа эксперимента в соответствии с выбранным диагностическим инструментарием.

1. Результаты проведения методики «Графический диктант» представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Результаты диагностики сформированности уровня памяти и внимания в ЭГ и КГ по методике «Графический диктант» на контрольном этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля, %	Количество человек	Доля, %
Низкий	0	0	2	12
Ниже среднего	0	0	3	19
Средний	8	53	7	44
Выше среднего	2	13	3	19
Высокий	5	34	1	6

Для наглядности представим полученные результаты в виде диаграммы (рисунок 6).

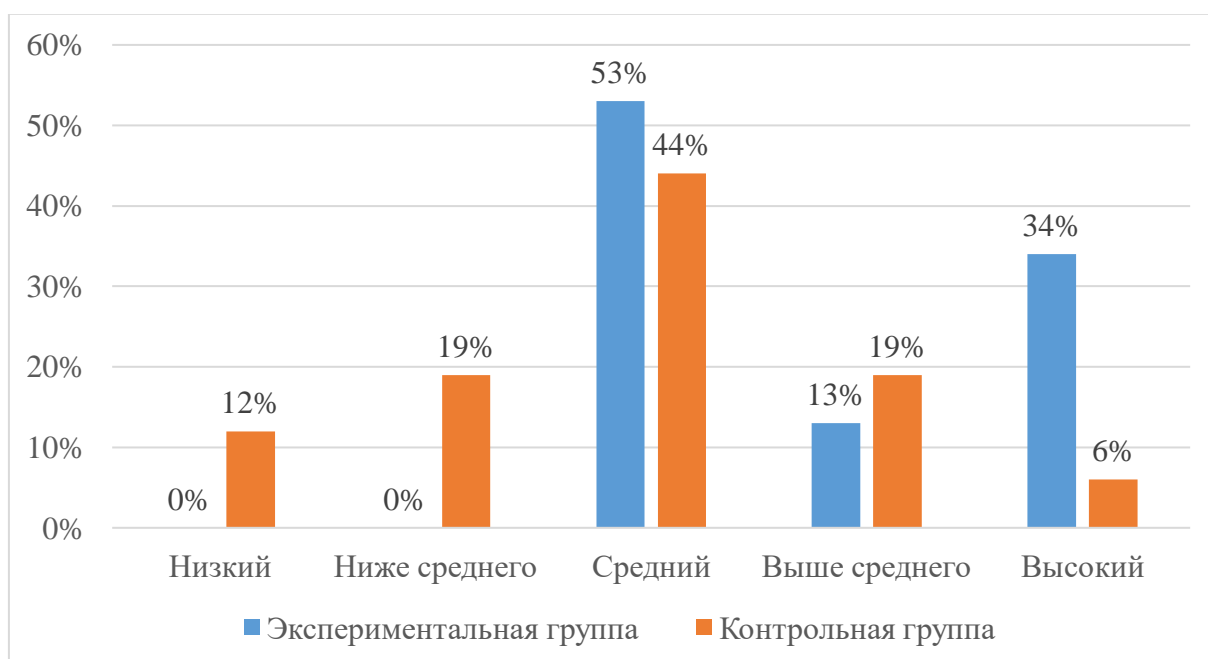


Рисунок 6 – Результаты диагностики сформированности уровня памяти и внимания в ЭГ и КГ по методике «Графический диктант» на контрольном этапе эксперимента

Таким образом, в экспериментальной группе результаты распределились следующим образом: средний уровень у 8 человек (53 %), уровень выше среднего у 2 человек (13 %), и высокий наблюдается у 5

человека 34 %). Отметим, что в экспериментальной группе на контрольном этапе эксперимента после внедрения разработанной нами программы у младших школьников не наблюдаются низкий и ниже среднего уровни, а высокий уровень наблюдается у трети обучающихся.

В контрольной группе результаты распределились следующим образом: низкий уровень у 2 человек (12 %), уровень ниже среднего у 3 человек (19 %), средний уровень у 7 человек (44 %), уровень выше среднего у 3 человек (19 %), и высокий наблюдается у 1 человека (6 %). В данной группе существенных изменений не произошло.

2. Результаты проведения методики «Найди слова» представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Результаты диагностики сформированности уровня внимания в ЭГ и КГ по методике «Найди слова» на контрольном этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля, %	Количество человек	Доля, %
Низкий	0	0	2	13
Средний	4	27	9	56
Высокий	11	73	5	31

Представим для наглядности результаты проведенной диагностики в виде диаграммы (рисунок 7).

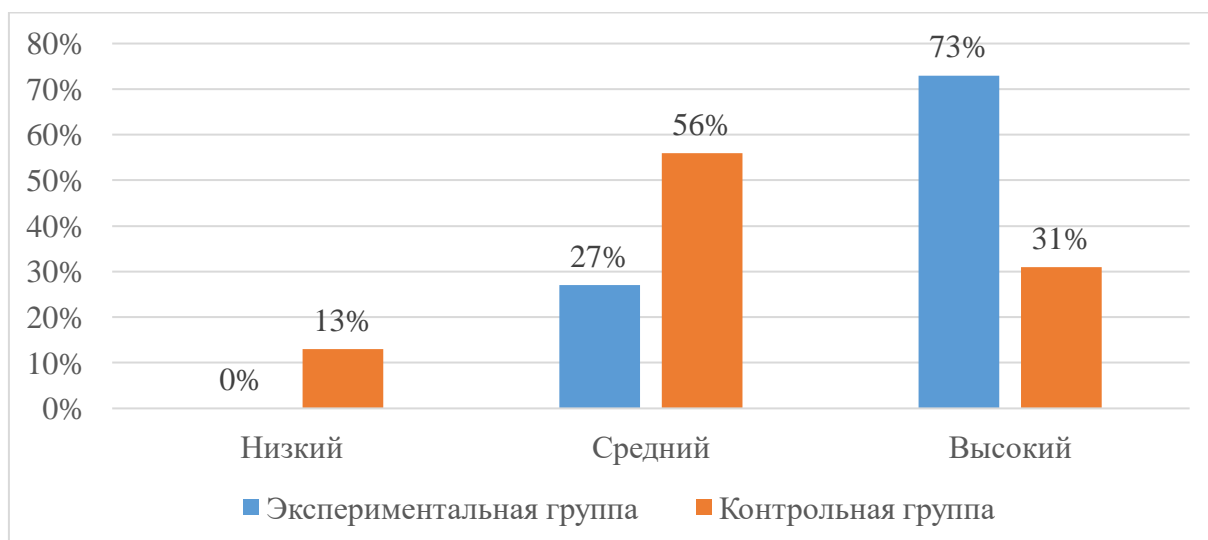


Рисунок 7 – Результаты диагностики сформированности уровня внимания в ЭГ и КГ по методике «Найди слова» на контрольном этапе эксперимента



Таким образом, в экспериментальной группе результаты распределились следующим образом: средний уровень у 4 человек (27 %), и высокий наблюдается у 11 человек (73 %). Мы видим, что после внедрения нашей программы у экспериментальной группы в рамках данной методики отсутствует низкий уровень, а высокий уровень наблюдается почти у трети обучающихся.

В контрольной группе результаты распределились следующим образом: низкий уровень у 2 человек (13 %), средний уровень у 9 человек (56 %), и высокий наблюдается у 5 человека (31 %). В данной группе также наблюдается положительная динамика: меньше обучающихся с низким уровнем и больше – с высоким уровнем.

3. Результаты проведения методики «Чего не хватает?» представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Результаты диагностики сформированности уровня пространственного восприятия в ЭГ и КГ по методике «Чего не хватает?» на контрольном этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля, %	Количество человек	Доля, %
Очень низкий	0	0	1	6
Низкий	0	0	2	13
Ниже среднего	1	7	1	6
Средний	3	20	5	31
Выше среднего	5	33	4	25
Высокий	6	40	3	19

Таким образом, в экспериментальной группе результаты распределились следующим образом: уровень ниже среднего у 1 человека (7 %), средний уровень у 3 человек (20 %), уровень выше среднего у 5 человек (33 %), и высокий наблюдается у 6 человек (40 %). Результаты показывают, что на контрольном этапе в экспериментальной группе больше половины обучающихся имеют уровни выше среднего и высокий, в то время

как очень низкий и низкий уровень не показал никто из обучающихся. Представим для наглядности результаты проведенной диагностики в виде диаграммы (рисунок 8).

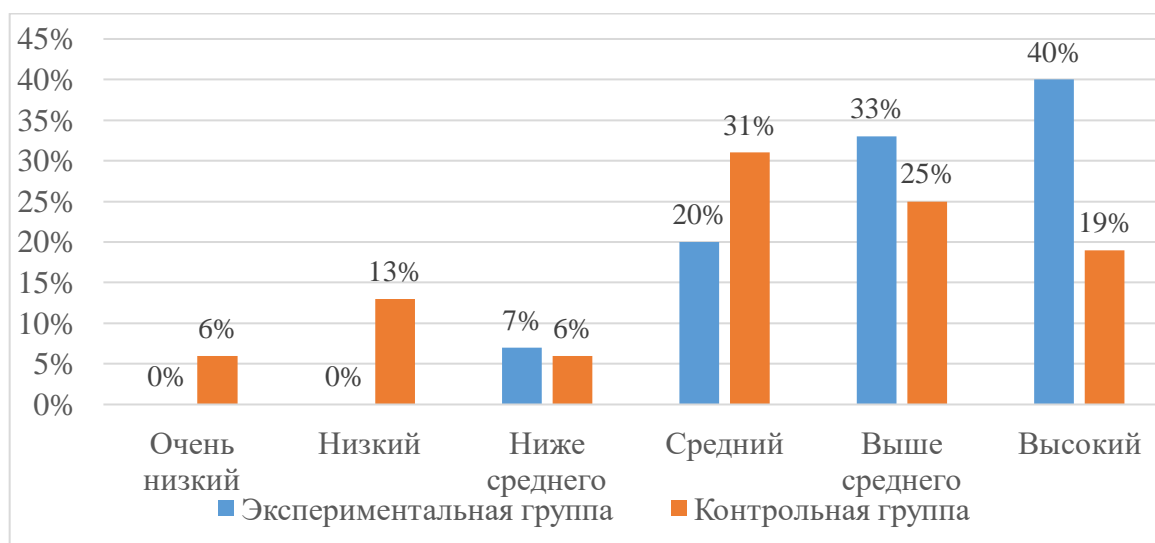


Рисунок 8 – Результаты диагностики сформированности уровня пространственного восприятия в ЭГ и КГ по методике «Чего не хватает?» на контрольном этапе эксперимента

В контрольной группе результаты распределились следующим образом: очень низкий уровень у 1 человека (6 %), низкий уровень у 2 человек (13 %), уровень ниже среднего у 1 человек (6 %), средний уровень у 5 человек (31 %), уровень выше среднего у 4 человек (25 %), и высокий наблюдается у 3 человек (19 %). В данной группе существенных изменений не произошло.

4. Результаты проведения методики «Определение понятий» представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Результаты диагностики сформированности уровня логического мышления в ЭГ и КГ по методике «Определение понятий» на контрольном этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	количество человек	Доля, %	количество человек	Доля, %
Низкий	1	7	4	25
Средний	6	40	8	50
Высокий	8	53	4	25

Представим для наглядности результаты проведенной диагностики в виде диаграммы (рисунок 9).

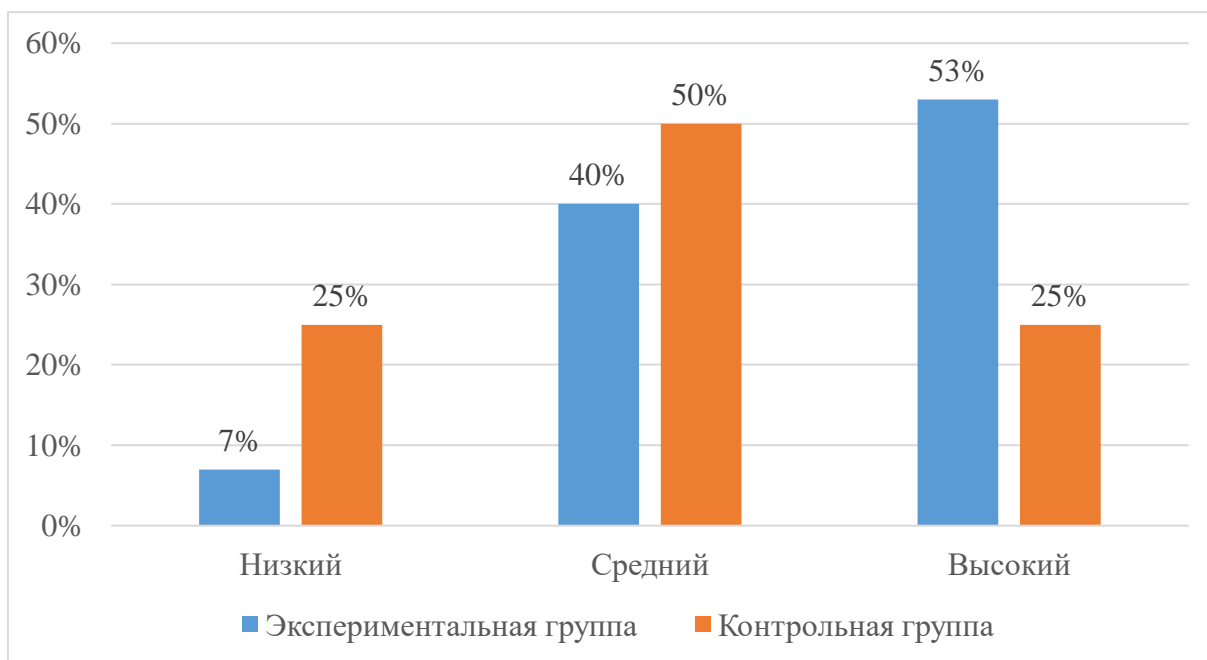


Рисунок 9 – Результаты диагностики сформированности уровня логического мышления в ЭГ и КГ по методике «Определение понятий» на контрольном этапе эксперимента

Таким образом, в экспериментальной группе результаты распределились следующим образом: низкий уровень у 1 человека (7 %), средний уровень у 6 человек (40 %), и высокий наблюдается у 8 человек (53 %). Больше половины обучающихся в данной группе имеют высокий уровень сформированности уровня логического мышления, в то время как всего 1 обучающийся показал низкий уровень.

В контрольной группе результаты распределились следующим образом: низкий уровень у 4 человек (25 %), средний уровень у 8 человек (50 %), и высокий наблюдается у 4 человека (25 %). В данной группе существенных изменений не произошло.

5. Результаты проведения методики «Восприятие текста» представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Результаты диагностики сформированности уровня восприятия в ЭГ и КГ по методике «Восприятие текста» на контрольном этапе эксперимента

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество человек	Доля, %	Количество человек	Доля, %
Очень низкий	1	7	3	19
Низкий	2	13	3	19
Средний	5	33	9	56
Высокий	7	47	1	6

Представим для наглядности результаты проведенной диагностики в виде диаграммы (рисунок 10).

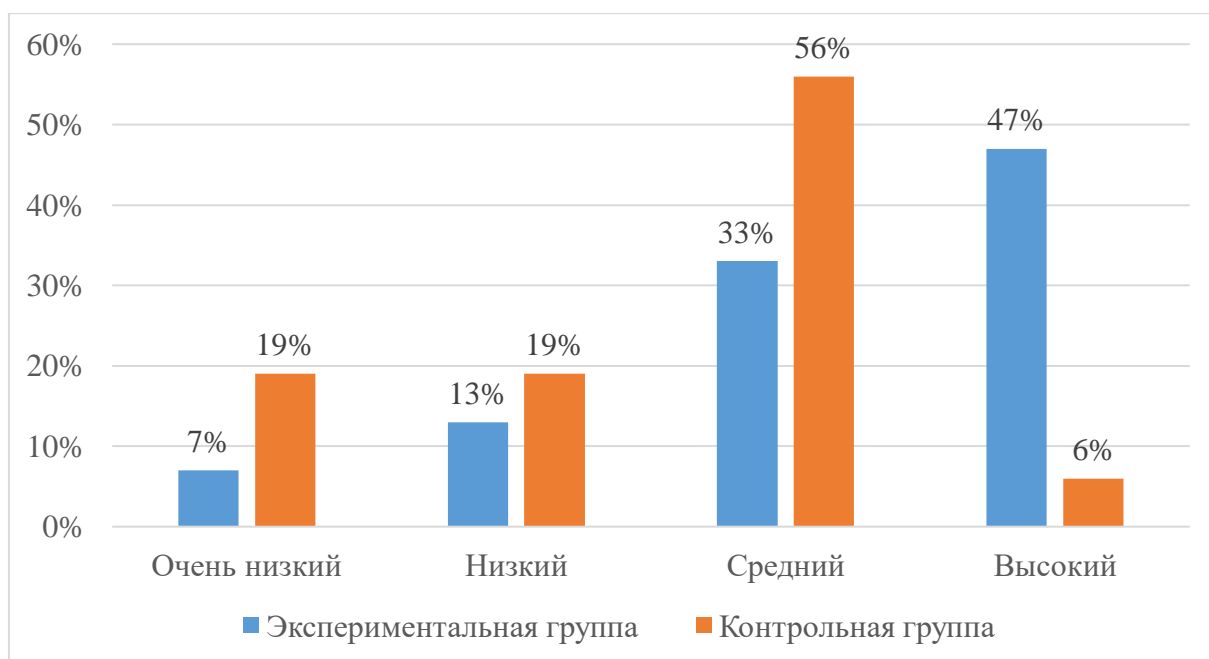


Рисунок 10 – Результаты диагностики сформированности уровня восприятия по методике «Восприятие текста» на контрольном этапе эксперимента

Таким образом, в экспериментальной группе результаты распределились следующим образом: очень низкий уровень у 1 человека (7%), низкий уровень у 2 человек (13%), средний уровень у 5 человек (33%), и высокий наблюдается у 7 человека (47%). Почти половина обучающихся имеет высокий уровень сформированности восприятия, однако у одного

младшего школьника наблюдается очень низкий уровень даже после внедрения нашей программы.

В контрольной группе результаты распределились следующим образом: очень низкий уровень у 3 человек (19 %) низкий уровень у 3 человек (19 %), средний уровень у 9 человек (56 %), и высокий наблюдается у 1 человека (6 %). В данной группе более половины обучающихся имеют средний уровень, в то время как на констатирующем больше половины имело очень низкий и низкий уровни.

Для наилучшего осмысления полученных результатов объединим показатели экспериментальной группы по всем диагностикам на констатирующем и контрольном этапе эксперимента. Сравнительный анализ результатов представлен в таблицах 17-21.

Таблица 17 – Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов эксперимента в ЭГ по методике «Графический диктант»

Уровень	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество человек	Доля, %	Количество человек	Доля, %
Низкий	1	7	2	12
Ниже среднего	2	13	3	19
Средний	9	60	7	44
Выше среднего	2	13	3	19
Высокий	1	7	1	6

Таблица 18 – Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов эксперимента в ЭГ по методике «Найди слова»

Уровень	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество человек	Доля, %	количество человек	Количество человек
Низкий	5	33	0	0
Средний	6	40	4	27
Высокий	4	27	11	73

Таблица 19 – Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов эксперимента в ЭГ по методике «Чего не хватает?»

Уровень	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество человек	Доля, %	количество человек	Количество человек
Очень низкий	3	20	0	0
Низкий	3	20	0	0
Ниже среднего	2	13	1	7
Средний	3	20	3	20
Выше среднего	3	20	5	33
Высокий	1	7	6	40

Таблица 20 – Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов эксперимента в ЭГ по методике «Определение понятий»

Уровень	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество человек	Доля, %	количество человек	Количество человек
Низкий	10	67	1	7
Средний	4	26	6	40
Высокий	1	7	8	53

Таблица 21 – Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов эксперимента в ЭГ по методике «Восприятие текста»

Уровень	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество человек	Доля, %	количество человек	Количество человек
Очень низкий	7	47	1	7
Низкий	5	30	2	13
Средний	2	15	5	33
Высокий	1	8	7	47

Результаты экспериментального исследования обработаны методом математической статистики. Сравнение показателей с помощью парного t-критерия Стьюдента для зависимых совокупностей показало, что произошедшие изменения в уровнях развития познавательных

способностей младших школьников экспериментальной группы до и после проведения эксперимента не вызвано случайными причинами, а являются следствием реализации комплекса методов

Среднее значение признака до эксперимента составляет  $6,333 \pm 3,266$  ( $m = \pm 0,843$ ).

Среднее значение признака после эксперимента составляет  $8,133 \pm 1,807$  ( $m = \pm 0,467$ ).

Число степеней свободы ( $f$ ) равно 14.

Парный  $t$ -критерий Стьюдента равен 2,946.

Критическое значение  $t$ -критерия Стьюдента при данном числе степеней свободы составляет 2,145.

$t_{\text{набл}} > t_{\text{крит}}$ , изменения признака статистически значимы ( $p = 0,011$ ).

Сравнительный анализ результатов диагностики констатирующего и контрольного этапов педагогического эксперимента свидетельствует о значительном снижении числа детей с низким уровнем развития творческого потенциала и соответствующем росте количества детей с высоким уровнем развития творческого потенциала в экспериментальной группе в процессе учебной деятельности на основе информационно коммуникативных технологий с применением разработанного комплекса методов включения творческих заданий

Результаты исследования контрольного эксперимента показали, что значительная часть учащихся экспериментальной группы 13 человек находится на высоком уровне развития познавательных способностей, проявляя желание, интерес, готовность к выполнению творческих заданий, что в свою очередь способствует развитию познавательных способностей младшего школьника. Имеющиеся достижения опосредованы доступностью и вариативностью заданий, предлагаемых детям в ходе учебного процесса

### Выводы по 3 главе

Для определения уровня сформированности познавательных способностей младших школьников на констатирующем и контрольном этапах эксперимента нами были использованы следующие методики:

- методика «Графический диктант» (память и внимание);
- методика «Найди слова» (внимание);
- диагностика «Чего не хватает?» (пространственное восприятие);
- методика «определение понятий» (логическое мышление);
- методика «Восприятие текста» (восприятие).

В результате констатирующего этапа эксперимента одна из групп показала наиболее высокие результаты и стала контрольной в нашем исследовании, другая же показала низкие результаты, что сделало ее экспериментальной.

По результатам контрольного этапа после внедрения Дополнительной общеразвивающей программы НТМ, мы увидели положительную динамику в экспериментальной группе, в то время, как результаты контрольного этапа в контрольной группе показали несущественные изменения.

Несмотря на то, что количественно и качественно экспериментальная группа показала себя хорошо, нами также был применен t-критерий Стьюдента как метод математической статистики. Он позволил нам убедиться в том, что полученные нами результаты статистически значимы.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью исследования было теоретически обосновать и экспериментально проверить результативность программы начального технического моделирования в условиях дополнительного образования, использование которой обеспечит развитие познавательных способностей младших школьников.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть содержание понятия «познавательные способности» младшего школьника.

Познавательные способности – это взаимосвязь между умениями и навыками, которые могут помочь ребенку познавать мир и приобретать новые знания. К познавательным способностям относятся восприятие, память, мышление, речь и внимание.

2. Проанализировать роль работы педагога дополнительного образования в развитии познавательных способностей младшего школьника.

Важные аспекты развития познавательных способностей по каждому психическому познавательному процессу с учетом роли педагога дополнительного образования:

– для того, чтобы развивать произвольность памяти, необходимо применять мнемонические приемы;

– для развития произвольности внимания необходимо постоянно переключать внимание младших школьников разными способами;

– произвольность мышления будет развиваться намного эффективнее, если предлагать младшим школьникам нестандартные задачи;

– для развития произвольности речи необходимо создать такую среду в классе, или проводить такие упражнения и игры, чтобы каждому обучающемуся было комфортно, и он мог открыто высказываться;

– для развития произвольности восприятия необходимо проводить специальные игры и упражнения, направленные на восприятие предметов и объектов вокруг.

3. Изучить возможности начального технического моделирования для развития познавательных способностей младшего школьника.

Начальное техническое моделирование – это вид технической деятельности, заключающийся в копировании объектов и предметов окружающего мира в увеличенном или уменьшенном формате без изменений свойств и качеств.

Возможности НТМ в развитии познавательных способностей младших школьников в рамках дополнительного образования достаточно велики. Для создания моделей разной сложности обучающимся необходимо логически и креативно мыслить; помнить правила техники безопасности и нюансы создания моделей; обмениваться опытом друг с другом с помощью речи; воспринимать информацию, которая поступает от педагога; а также относиться к моделированию со всей возможной внимательностью.

4. Разработать и проверить результативность программы по развитию познавательных способностей младших школьников средствами НТМ.

Целью разработанной Программы является формирование у обучающихся навыков технического конструирования и моделирования, развитие интереса к техническому творчеству.

Отличительная особенность Программы состоит в ее модульном построении, поскольку она включает в себя четыре модуля: «Юный моделист», «Основы моделирования», «Технические модели и «Творческая мастерства». Данные модули идут по степени трудности от простого к сложному. Поскольку наше исследование предполагало взаимодействие с детьми 7-8 лет, то нами был выбран для внедрения модуль «Юный моделист».

Модуль «Юный моделист» рассчитан на 148 часов (из них 56 часов теории и 92 часа практики). В учебный план модуля входят 7 разделов: «Введение», «Бумажные модели», «Моделирование из пенопласта», «3D-моделирование с помощью 3D-ручки», «Поделка в подарок», «Авиамоделирование», «Подготовка моделей для выставки». Разделы также разработаны по принципу «от просто к сложному».

В рамках реализации модуля «Юный моделист» предполагаются следующие формы контроля и аттестации: контрольные задания, соревнования и творческие проекты.

Внедряемая программа разработана в соответствии со всеми нормативами актами и законами Российской Федерации, а также в соответствии с ФГОС.

Для определения уровня сформированности познавательных способностей младших школьников на констатирующем и контрольном этапах эксперимента нами были использованы следующие методики:

- методика «Графический диктант» (память и внимание);
- методика «Найди слова» (внимание);
- диагностика «Чего не хватает?» (пространственное восприятие);
- методика «определение понятий» (логическое мышление);
- методика «Восприятие текста» (восприятие).

По результатам контрольного этапа после внедрения Дополнительной общеразвивающей программы НТМ, мы увидели положительную динамику в экспериментальной группе, в то время, как результаты контрольного этапа в контрольной группе показали несущественные изменения.

Несмотря на то, что количественно и качественно экспериментальная группа показала себя хорошо, нами также был применен t-критерий Стьюдента как метод математической статистики. Он позволил нам убедиться в том, что полученные нами результаты статистически значимы.

В перспективе для дальнейшего исследования, разработать и внедрить программы следующих модулей программы начального технического моделирования.

Подводя итог всей нашей работы, мы можем сказать, что все поставленные нами цели и задачи были достигнуты, а предложенная нами гипотеза была полностью подтверждена с помощью эмпирического исследования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авершина Н. А. Развитие интереса к обучению у младших школьников / Н. А. Авершина // Современная информационно-образовательная среда. Психологический и педагогический взгляд : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Воронеж : АЭТЕРНА, 2020. – С. 3–6.

2. Акбашева Р. С. Развитие психических познавательных процессов детей в ходе обучения в школе / Р. С. Акбашева // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 10 (188). – С. 480–483.

3. Амбалова С. А. Психологические процессы памяти младших школьников / С. А. Амбалова // ЦИТИСЭ. – 2021. – № 2 (28). – С. 203–211.

4. Анпилогова Л. Н. Развитие творческих способностей учащихся во внеурочной деятельности / Л. Н. Анпилогова // Начальная школа. – 2014. – № 8. – С. 21–24.

5. Апетян М. К. Психологические и возрастные особенности младшего школьника / М. К. Апетян // Молодой ученый. – 2014. – № 14. – С. 243–244. – URL: <https://moluch.ru/archive/73/12457/> (дата обращения: 12.04.2023).

6. Белоусова А. К. Возрастная психология : учебник / А. К. Белоусова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 591 с. – ISBN 978-5-222-18787-6.

7. Божович Л. И. Проблемы формирования личности: избранные психологические труды / Л. И. Божович ; под ред. Д. И. Фельдштейна. – Москва : НПП, 1995. – 349 с. – ISBN 5-87224-086-4.

8. Бондаревский В. Б. Воспитание интереса к знаниям и потребности к самообразованию: кн. для учителя / В. Б. Бондаревский. – Москва : Просвещение, 1985. – 144 с.

9. Бордовская, Н. В. Педагогика : учебник для вузов / Н. В. Бордовская, А. А. Реан. – Санкт-Петербург : Питер, 2006. – 307 с. – ISBN 5-8046-0174-1.

10. Бухарова, Г. Д. Общая и профессиональная педагогика : учеб. пособие / Г. Д. Бухарова, Л. Д. Старикова. – Москва : Академия, 2009. – 336 с. – ISBN 978-5-7695-5887-0.

11. Васильева Т. С. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения / Т. С. Васильева // Теория и практика образования в современном мире : Материалы IV Международной научной конференции. – Санкт-Петербург : Заневская площадь, 2014. – С. 74–76.

12. Вахрушева Л. Н. Методы выявления познавательных интересов у детей 6-8 лет / Л. Н. Вахрушева // Начальная школа. – 2012. – № 9. – С. 12–16.

13. Войтина Ю. М. Шпаргалка по общей психологии / Ю. М. Войтина. – Москва : Аллель-2000, 2008. – 64 с. – ISBN 978-5-9661-0448-1.

14. Выготский Л. С. Мышление и речь / Л. С. Выготский. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 432 с. – ISBN 978-5-4461-1109-1.

15. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – Москва : АСТ : Астрель : Люкс, 2005. – 671 с. – ISBN 5-17-027239-1.

16. Выготский Л. С. Психология развития ребенка / Л. С. Выготский. – Москва : Смысл, 2004. – 512 с. – ISBN 5-699-03524-9.

17. Гаевский О. К. Авиамоделирование / О. К. Гаевский – . 3-е изд., перераб. и доп., Москва : Патриот, 1990. – 408 с. – ISBN 5-7030-0244-3.

18. Гладышева Т. А. Развитие познавательного процесса младших школьников посредством дидактических игр / Т. А. Гладышева // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2017. – № 1 (16). – С. 3–5.

19. Головин С. Ю. Словарь практического психолога / С. Ю. Головин. – Минск : Харвест, 1998. – 800 с. – ISBN 985-433-167-9.

20. Гонина О. О. Психология младшего школьного возраста : учебное пособие / О. О. Гонина. – Москва : ФЛИНТА ; Наука, 2018. – 272 с. – ISBN 978-5-9765-1910-7.

21. Давыдов В. В. Младший школьник как субъект учебной деятельности / В. В. Давыдова, В. И. Слабодчиков, Г. А. Цукерман // Вопросы психологии. – 1992. – № 3. – С. 14–19.

22. Данчук И. И. Актуальность современного дополнительного образования в развитии творчества детей / И. И. Данчук // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – № 1-2. – С. 106–111.

23. Дейкина А. Ю. Познавательный интерес : сущность и проблемы изучения / А. Ю. Дейкина. – Бийск : ФГБОУ ВПО «АГАО», 2002. – 48 с. – ISBN 5-85127-273-2.

24. Делия В. Современные технологии и методики в системе инновационной педагогики / В. Делия // Современные технологии и методики в системе инновационной педагогики : материалы Международной научно-практической конференции – Москва : МГУ, 2012. – 340 с.

25. Дусавицкий А. К. Формула интереса / А. К. Дусавицкий. – Москва : Педагогика, 1989. – 176 с. – ISBN 5-7155-0153-9.

26. Дядинчук Т. Г. Познавательный интерес как средство обучения младших школьников / Т. Г. Дядинчук // Молодой ученый. – 2014. – № 4. – С. 954–956. – URL: <https://moluch.ru/archive/63/9781/> (дата обращения: 08.05.2023).

27. Ермолаев О. Ю. Внимание школьника. Методические разработки / О. Ю. Ермолаев, Т. М. Марютина, Т. А. Мешкова // Новое в жизни, науке, технике. – 1987. – № 9. – С. 80–85.

28. Журавлева А. П. Начальное техническое моделирование / А. П. Журавлева, Л. А. Болотина. – Москва : Просвещение, 1990. – 213 с.

29. Зимняя И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов / И. А. Зимняя. – Москва : Логос, 2009. – 384 с. – ISBN 978-5-9870-442-1.

30. Истомина Н. Б. Формирование умения рассуждать в процессе решения логических задач / Н. Б. Истомина, Н. Б. Тихонова // Начальная школа. – 2014. – № 7. – С. 112–115.

31. Истратова О. Н. Практикум по детской психокоррекции: игры, упражнения, техники / О. Н. Истратова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. – 349 с. – ISBN: 978-5-222-11691-3.

32. Истратова О.Н. Справочник психолога начальной школы / О. Н. Истратова, Т. В. Эксакутсто. – Изд. 6-е. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. – 442 с.

33. Киселева Т. И. Цифровые образовательные ресурсы развития познавательных интересов младших школьников во внеурочной деятельности / Т. И Киселева // Изв. Сарат. ун-та Нов. сер. Сер. Философия. Психология. Педагогика. – 2021. – № 4. – С. 456–459.

34. Ковалев А. Г. Личность воспитывает себя / А. Г. Ковалев. – Москва : Политиздат, 1983. – 256 с.

35. Ковалько В. И. Младшие школьники после уроков / В. И. Ковалько. – Москва : Эксмо, 2007. – 334 с. – ISBN: 5-699-18543-7.

36. Коржуев А. В. Познавательные затруднения в учении школьников / А. В. Коржуев // Педагогика. – 2000. – № 1. – С. 27–32.

37. Кухтерина Г. В. Психолого-педагогическая диагностика младших школьников: учебное пособие / Г. В. Кухтерина, Е. А. Кукуев. – Тюмень : ТГУ, 2014. – 180 с. – ISBN 978-5-400-00945-7.

38. Коджаспирова Г. М. Педагогический словарь: для студентов высших и средних педагогических заведений / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – Москва : Академия, 2005. – 425 с. – ISBN 5-7695-2145-7.

39. Корнеева Т. В. Особенности развития памяти у учащихся младших классов / Т. В. Корнеева, О. В. Алексеева // Сопровождение личности в образовании: союз науки и практики : сборник статей Международной

научно-практической конференции. – Москва : Национальный книжный центр, 2014. – С. 45–49.

40. Крайг Г. Психология развития / Г. Крайг, Д. Бокум ; науч. ред. пер. Т. В. Прохоренко. – Санкт-Петербург : Питер, 2018. – 939 с. – ISBN 978-5-459-01080-0.

41. Крившенко Л. П. Педагогика : учебник / Л. П. Крившенко, Л. В. Юркина. – Москва : Проспект, 2017. – 238 с. – ISBN 978-5-534-09042-0.

42. Кулагина И. Ю. Возрастная психология: полный жизненный цикл развития человека : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И. Ю. Кулагина, В. Н. Колюцкий. – Москва : ТЦ «Сфера», 2001. – 464 с. – ISBN 5-89144-162-4.

43. Кулагина И. Ю. Возрастная психология: развитие ребенка от рождения до 17 лет / И. Ю. Кулагина. – Москва : Просвещение, 2013. – 175 с. – ISBN 5-204-00113-1.

44. Кураев Г. А. Психология человека : курс лекций / Г. А. Кураев, Е. Н. Пожарская. – Ростов-на-Дону : УНИИ валеологии РГУ, 2002 – 232 с.

45. Колотилов В. В. Техническое моделирование и конструирование / В. В. Колотилов. – Москва : Просвещение, 1983. – 254 с.

46. Лифанова Н. В. Развитие творческих способностей младших школьников на основе технологии проблемного обучения / Н. В. Лифанова // АНИ: педагогика и психология. – 2014. – № 4 (9). – С. 81–84.

47. Лупандина Е. А. Развитие морально-этической ориентации младшего школьника / Е. А. Лупандина, Н. В. Кожина // Молодой ученый. – 2019. – № 52 (290). – С. 274–277. – URL: <https://moluch.ru/archive/290/65684/> (дата обращения: 27.03.2023).

48. Маркова А. К. Формирование мотивации учения / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – Москва : Просвещение, 1990. – 192 с. – ISBN 5-09-001744-1.



49. Маклаков А. Г. Общая психология : учебник для вузов / А. Г. Маклаков. – Санкт-Петербург : Питер, 2016. – 583 с. – ISBN 5-272-00062-5.
50. Немов Р. С. Общая психология : краткий курс – / Р. С. Немов. – Санкт-Петербург : Питер, 2007. – 304 с. – ISBN 978-5-469-00944-3.
51. Немов Р. С. Психология : учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений. Книга 1 : Общие основы психологии / Р. С. Немов. – Москва : ВЛАДОС, 2003. – 688 с. – ISBN 5-691-00552-9.
52. Обухова Л. Ф. Возрастная психология : учебник для бакалавров / Л. Ф. Обухова. – Москва : Юрайт, 2013. – 460 с. – ISBN 978-5-534-18497.
53. Психология памяти : хрестоматия / под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романов. – Издание 3-е, переработанное и дополненное. – Москва : АСТ : Астрель, 2008. – 656 с. – ISBN 978-5-17-048615-1.
54. Поляков С. Д. В поисках педагогической инновации / С. Д. Поляков. – Москва : Дрофа, 2014. – 107 с.
55. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Москва : Просвещение, 2003. – 294 с. – ISBN 5-314-00016-4.
56. Рогов Е. И. Настольная книга практического психолога : учебное пособие / Е. И. Рогов. – Москва : ВЛАДОС, 1999. – 384 с. – ISBN 5-691-00180-9.
57. Сахапова Э. И. Психология и педагогика : учебное пособие / Э. И. Сахапова. – Казань : РГГУ, 2006. – 68 с.
58. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. – Санкт-Петербург : Речь, 2007. – 350 с. – ISBN 5-9268-0010-2.
59. Сорокоумова Е. А. Возрастная психология : учебник / Е. А. Сорокоумова. – Москва : Юрайт, 2018. – 226 с. – ISBN 978-5-534-04322-8.
60. Сорокоумова Е. А. Исследование особенностей развития познавательных процессов младших школьников поколения Z / Е. А. Сорокоумова, М. А. Борисова // Коллекция гуманитарных

исследований. Электронный научный журнал. – 2020. – № 1 (22). – С. 36–43. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-osobennostey-razvitiya-poznavatelnyh-protsesov-mladshih-shkolnikov-pokoleniya-z> (дата обращения: 02.03.2023).

61. Сорокоумова Е. А. Психология детей младшего школьного возраста. Самопознание в процессе обучения : учебное пособие для вузов / Е. А. Сорокоумова. – Москва : Юрайт, 2018. – 216 с. – ISBN 978-5-534-10894-1.

62. Сорокоумова Е. А. Развитие когнитивной сферы современных младших школьников в учебной деятельности / Е. А. Сорокоумова, В. К. Попова // Коллекция гуманитарных исследований. Электронный научный журнал. – 2019. – № 2 (17). – С. 6–10. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-kognitivnoy-sfery-sovremennyh-mladshih-shkolnikov-v-uchebnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 31.05.2023).

63. Столяренко Л. Д. Детская психодиагностика и профориентация : сборник популярных тестов / Л. Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1999. – 384 с. – ISBN 978-5-6049146-8-7.

64. Столяренко Л. Д. Основы психологии : учебное пособие / Л. Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 671 с. – ISBN: 5-222-06076-4.

65. Тухужева Л. А. Познавательное развитие младшего школьника / Л. А. Тухужева // Вопросы науки и образования. – 2020. – № 16 (100). – С. 65–67.

66. Холодова О. А. Юным умникам и умницам : задания по развитию познавательных способностей (8-9 лет) / О. А. Холодова. – Москва : РОСТ, 2012. – 276 с. – ISBN: 978-5-7804-0356-2.

67. Хоменко Е. В. Психолого-педагогические основы развития познавательной активности у детей младшего школьного возраста / Е. В. Хоменко // Modern Science. – 2021. – № 2-1. – С. 307–312.

68. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе / Г. И. Щукина. – Москва : Педагогика, 1979. – 128 с.

69. Эльконин Д. Б. Психическое развитие в детских возрастах : избранные психологические труды / Д. Б. Эльконин. – Москва : ИПП ; Воронеж : НПО МОДЭК, 1997. – 416 с. – ISBN 5-89395-045-3.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Методика «Графический диктант»

Данная методика предназначена для исследования ориентации в пространстве. С ее помощью выявляется умение внимательно слушать и точно выполнять указания взрослого, правильно воспроизводить на листе бумаги заданное направление линии, самостоятельно действовать по указанию взрослого.

Методика «Графический диктант» разработана известным психологом и педагогом Д. Б. Элькониным и является одним из инструментов для диагностики познавательных способностей младших школьников. Она позволяет оценить уровень развития графических способностей, моторики, внимания и памяти у детей.

Основной принцип методики заключается в предъявлении ребенку серии графических символов (линий, кривых, фигур), которые он должен повторить в определенном порядке. Когда ребенок выполняет задание, его результаты записываются и анализируются. Результаты этой методики могут быть использованы для определения уровня познавательного развития ребенка и выявления возможных проблем или отклонений.

Проведение методики «Графический диктант» позволяет оценить различные аспекты познавательных способностей ребенка. Например, анализ моторики позволяет определить, насколько точно и аккуратно ребенок выполняет задания, насколько он уверенно и легко контролирует движения руки. Графические задания также требуют наличия внимания и памяти, поэтому результаты анализа позволяют оценить эти аспекты развития.

Оценка результатов методики «Графический диктант» может быть проведена на основе различных критериев. Например, можно учитывать качество выполнения задания, количество ошибок, время, затраченное на задание, правильность последовательности выполнения. Также стоит

отметить, что результаты могут быть сравнены с нормативными данными, чтобы определить, соответствует ли уровень развития ребенка возрастным стандартам.

Анализ результатов методики «Графический диктант» позволяет выявить возможные проблемы или отклонения в познавательном развитии у младших школьников. Например, если ребенок имеет трудности с выполнением графических заданий, это может указывать на нарушения в моторике или слабую развитость внимания. Такие дети могут нуждаться в дополнительной помощи и поддержке, чтобы успешно справляться с учебными задачами.

Важно отметить, что результаты методики «Графический диктант» должны быть анализированы с учетом других факторов и контекста развития ребенка. Они не могут использоваться как основа для диагноза, но могут служить ценным дополнительным инструментом в процессе диагностики и оценки познавательных способностей.

Методика «Графический диктант» является эффективным инструментом для диагностики развития познавательных способностей у младших школьников. Ее результаты позволяют оценить уровень моторики, внимания и памяти у детей, выявить возможные проблемы или отклонения. Анализ результатов методики поможет специалистам и педагогам определить дальнейшие шаги для поддержки и развития ребенка.

Материал: тетрадный лист в крупную клетку с нанесенными на нем друг под другом четыремя точками, простой карандаш.

Инструкция: «Сейчас мы с вами будем рисовать разные узоры. Надо постараться, чтобы они получились красивыми и аккуратными. Для этого нужно внимательно слушать меня, я буду говорить, на сколько клеточек и в какую сторону ты должен проводить линию. Проводится только та линия, которую я скажу. Следующую линию надо начинать там, где кончается предыдущая, не отрывая карандаша от бумаги».

Для усиления мотивации к качественной деятельности возможен игровой вариант: «Мы с вами машинисты и поведем свои паровозы по маршруту. Рельсы по маршруту проложены замысловатым узором. Важно провести паровозы строго по рельсам, чтобы не совершить аварию. Будьте внимательны к командам диспетчера».

Узор № 1: «Поставьте карандаш на самую верхнюю точку. Внимание! Рисуем линию: одна клеточка вниз. Одна клетка вправо. Одна клетка вверх. Одна клетка вправо. Одна клетка вниз. Одна клетка вправо. Одна клетка вверх. Одна клетка вправо. Одна клетка вниз. Далее продолжайте сами».

При диктовке делаются достаточно длительные паузы, чтобы дети успевали закончить предыдущую линию. На самостоятельное выполнение узора дается 1-2 минуты.

Узор № 2: «Поставьте карандаш на следующую точку. Приготовьтесь! Внимание! Одна клетка вверх, одна направо. Одна вверх, одна направо. Одна клетка вниз, одна направо. Одна вниз, одна направо. Одна вверх, одна направо. Одна вверх, одна направо. А теперь сами продолжайте рисовать тот же узор».

Узор № 3: «Внимание! Три клетки вверх, одна вправо. Две вниз, одна вправо. Две вверх, одна вправо. Три клетки вниз, одна вправо. Две вверх, одна вправо. Две вниз, одна вправо. Три клетки вверх и продолжайте самостоятельно».

Узор № 4: «Поставьте карандаш на самую нижнюю точку. Внимание! Три клетки вправо, одна вверх. Одна влево, две вверх. Три клетки вправо, две вниз. Одна влево, одна вниз. Три клетки вправо, одна вверх. Одна влево, две вверх. Продолжайте дальше самостоятельно.»

Оценка производится по следующей шкале:

4 балла – точное воспроизведение узора (неровности линии, «дрожащая» линия, «грязь» и т.п. помарки не учитываются и не снижают оценки).

3 балла – воспроизведение, содержащее ошибку в одной линии.

2 балла – воспроизведение с несколькими ошибками.

1 балл – воспроизведение, в котором имеется лишь сходство отдельных элементов с диктовавшимся узором.

0 баллов – отсутствие сходства даже в отдельных элементах.

За самостоятельное продолжение узора оценки выставляются по этой же шкале. Таким образом, за каждый узор ребенок получает по две оценки: одну – за выполнение диктанта, другую – за продолжение узора. Обе они колеблются в пределах от 0 до 4.

Итоговая оценка работы под диктовку выводится из трех соответствующих оценок за отдельные узоры путем суммирования максимальной из них с минимальной, оценка, занимающая промежуточное значение или совпадающая с максимальной или минимальной, не учитывается. Полученная оценка может колебаться от 0 до 8 баллов. Аналогично из трех оценок за продолжение узора выводится итоговая оценка. Затем обе оценки суммируются, давая суммарный балл (СБ), который может колебаться в пределах от 0 (если за работу под диктовку и за самостоятельную работу получено по 0 баллов) до 16 (если за оба вида работы получено по 8 баллов).

В дальнейшем анализе используется только итоговый показатель, интерпретация которого показана в таблице 1.1.

Таблица 1.1. – Интерпретация итоговых показателей в методике «Графический диктант»

Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
0-3 балла	4-6 баллов	7-10 баллов	11-13 баллов	14-16 баллов

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Методика «Найди слова»

Методика предназначена для оценки словарного запаса ребенка от 6 до 12 лет, а также беглости мышления.

#### Порядок проведения

Перед ребенком кладется таблица стимульного материала. Надо найти в этой таблице как можно больше слов. Слова могут быть существительные в именительном падеже или прилагательные (тоже в именительном падеже).

Слова могут составляться из букв, стоящих рядом. Можно двигаться вверх, вниз, вправо, влево. Можно дважды или трижды использовать одну и ту же букву.

Инструкция: «Найди как можно больше слов в данной таблице (рисунок 2.1). Буквы слова должны располагаться рядом»



Имя: \_\_\_\_\_

Выполни задание  
«Найди слова»

Ч	А	И	Ф	Я	Ф	Т	Р	А	Н	С	П	О	Р	Т
Х	Ъ	М	С	У	Л	Ь	И	М	А	Ш	И	Н	А	Е
Ц	А	Ё	Е	Ы	О	Ы	М	Т	П	Э	Г	З	М	Б
Б	С	Х	Ё	З	М	Н	А	С	Л	У	Я	А	О	Т
У	А	Д	Б	Е	А	Ф	Ч	А	И	Р	Ы	Х	Д	З
М	Щ	Ж	Ъ	Щ	С	Ч	Т	М	Т	О	Д	В	Е	Ь
А	Т	Ь	К	Ч	Т	В	И	О	К	К	Ь	Х	Л	К
Г	Е	Г	А	П	Е	Ч	М	Л	А	Ф	Д	К	И	Ь
А	Х	Щ	Р	Л	Р	Е	У	Е	Н	Д	Ж	Л	Р	В
Б	Н	Ж	А	А	К	А	Р	Т	О	Н	К	Е	О	К
Д	И	Й	Н	Н	О	Ж	Н	И	Ц	Ы	Т	Й	В	Е
В	К	Ю	Д	Е	А	А	Г	Ш	Ъ	Ш	Г	Л	А	Я
Ш	А	Ё	А	Р	Ч	П	А	З	Ё	О	Д	Ю	Н	Л
Ж	Б	Л	Ш	Щ	П	Л	А	С	Т	И	К	Ф	И	Ч
Ю	Э	Г	Х	Б	К	Ц	Ж	Р	З	С	Ё	Ч	Е	Ж

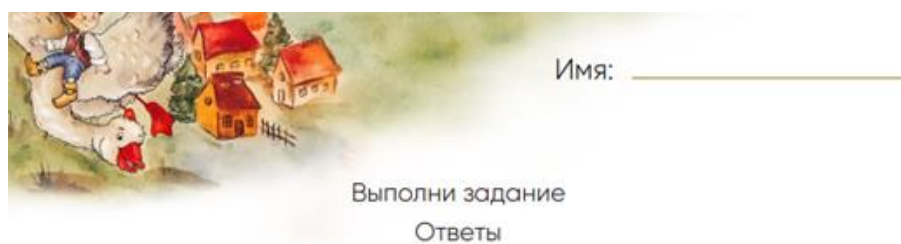
#### Список слов

- 1) ФЛОМАСТЕР
- 2) ПЛАНЕР
- 3) КАРАНДАШ
- 4) САМОЛЕТ
- 5) КЛЕЙ
- 6) ТЕХНИКА
- 7) КАРТОН
- 8) УРОК
- 9) ПЛАСТИК
- 10) ТРАНСПОРТ
- 11) ПЛИТКА
- 12) МАШИНА
- 13) БУМАГА
- 14) МОДЕЛИРОВАНИЕ
- 15) НОЖНИЦЫ

Рисунок 2.1 – Раздаточный материал для проведения методики «Найди слова»



После проведения методики необходимо посчитать количество правильных ответов, ориентируясь на шаблон (рисунок 2.2)



.	.	.	.	Ф	Т	Р	А	Н	С	П	О	Р	Т
.	.	.	.	Л	.	.	М	А	Ш	И	Н	А	.
.	.	.	.	О	.	.	П	.	.	.	М	.	.
Б	.	.	.	М	.	.	С	Л	У	.	.	О	.
У	.	.	.	А	.	.	А	И	Р	.	.	Д	.
М	.	.	.	С	.	М	Т	О	.	.	Е	.	.
А	Т	.	К	.	Т	.	О	К	К	.	.	Л	.
Г	Е	.	А	П	Е	.	Л	А	.	.	К	И	.
А	Х	.	Р	Л	Р	.	Е	.	.	Л	Р	.	.
.	Н	.	А	А	К	А	Р	Т	О	Н	.	Е	О
.	И	.	Н	Н	О	Ж	Н	И	Ц	Ы	.	Й	В
.	К	.	Д	Е	.	.	.	.	.	.	.	А	.
.	А	.	А	Р	.	.	.	.	.	.	.	Н	.
.	.	.	Ш	.	П	Л	А	С	Т	И	К	.	И
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Е	.

Список слов

- |              |                   |             |            |
|--------------|-------------------|-------------|------------|
| 1) ФЛОМАСТЕР | 2) ПЛАНЕР         | 3) КАРАНДАШ | 4) САМОЛЕТ |
| 5) КЛЕЙ      | 6) ТЕХНИКА        | 7) КАРТОН   | 8) УРОК    |
| 9) ПЛАСТИК   | 10) ТРАНСПОРТ     | 11) ПЛИТКА  | 12) МАШИНА |
| 13) БУМАГА   | 14) МОДЕЛИРОВАНИЕ | 15) НОЖНИЦЫ |            |

Рисунок 2.2 – правильные ответы к диагностике «Найди слова»

Обработка результатов:

За каждое слово начисляется 1 балл.

Нормальный результат: возраст ребенка ± 1.

Проведение диагностики по данной методике позволяет оценить различные аспекты познавательного развития у детей, такие как внимание, логическое мышление, способность к классификации и анализу. Результаты анализа данной методики могут быть использованы для выявления индивидуальных особенностей развития, определения уровня сформированности определенных умений и навыков, а также для планирования дальнейшей работы с учащимися.

В ходе анализа результатов диагностики по методике «Найди слова» обращается внимание на следующие аспекты:

2.1. Процент правильных ответов: данный показатель отражает уровень успешности выполнения задания. Чем выше процент правильных ответов, тем лучше развиты познавательные способности у ребенка.

2.2. Общее время выполнения задания: данная характеристика позволяет оценить скорость работы ребенка, его уровень концентрации и внимательности. Чем быстрее задание выполнено, тем более развиты соответствующие показатели.

2.3. Ошибки при выполнении задания: анализ ошибок позволяет выявить те аспекты познавательного развития, которые требуют дополнительного внимания и работы с ребенком. Например, повторяющиеся ошибки при поиске определенного типа элементов могут указывать на недостаточное развитие соответствующих умений.

2.4. Индивидуальные особенности развития: анализ результатов позволяет выявить индивидуальные особенности развития у каждого ребенка. Некоторые дети могут проявлять высокую точность при выполнении задания, но при этом требовать больше времени. Другие дети могут быстро находить нужные элементы, но при этом иметь более низкую точность. Важно учитывать эти особенности при планировании работы с каждым ребенком.

Анализ результатов диагностики по методике «Найди слова» является важным инструментом для определения уровня развития познавательных способностей у младших школьников. Полученные данные позволяют выявить индивидуальные особенности развития, определить уровень сформированности определенных умений и навыков, а также спланировать дальнейшую работу с каждым учащимся.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Диагностика восприятия младшего школьника «Чего не хватает?»

Цель методики «Чего не хватает» заключается в том, чтобы оценить способность детей замечать детали, анализировать информацию, развивать пространственное восприятие и логическое мышление. Ребенку предлагается 7 картинок, на каждой из которых не хватает чего-то очень важного (рисунок 3.1)

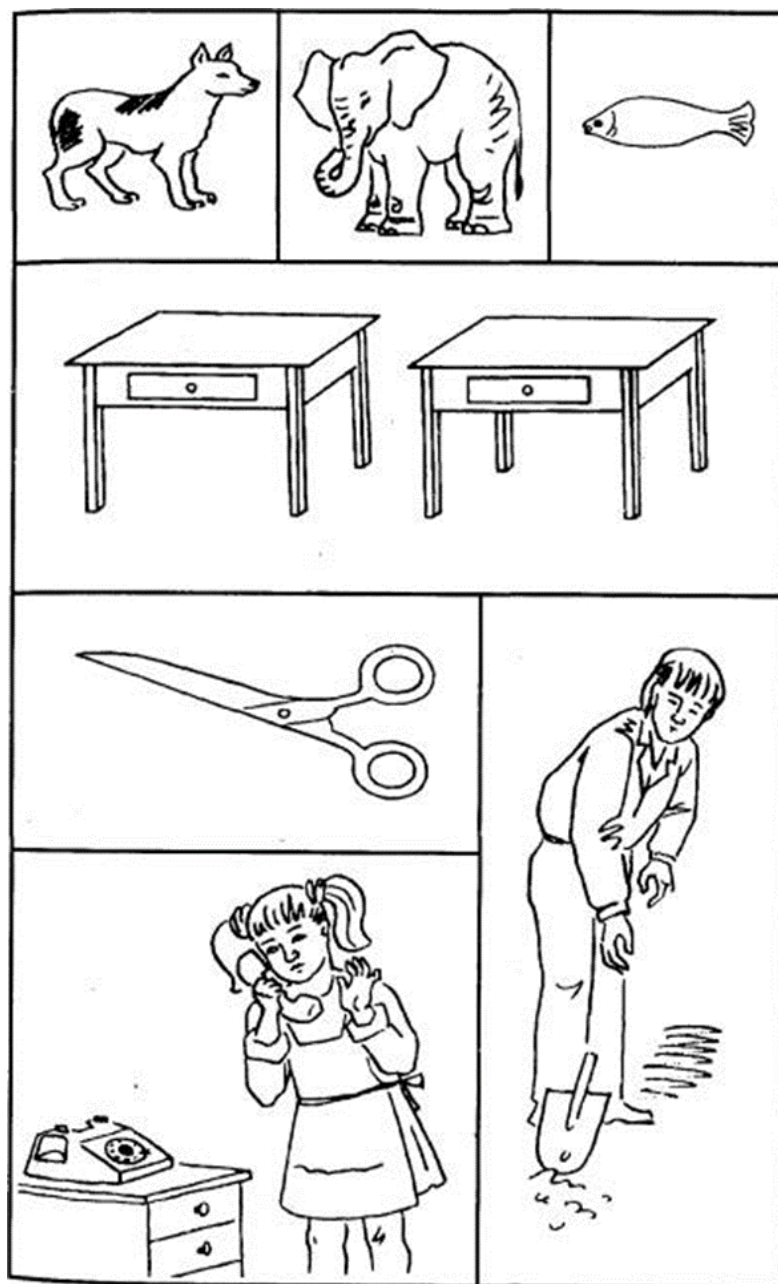


Рисунок 3.1 – Раздаточный материал для выполнения задания к методике «Чего не хватает?»

Инструкция: «На каждой из картинок не хватает какой-то важной детали, посмотри внимательно и назови отсутствующую деталь». Проводящий психодиагностику с помощью секундомера или секундной стрелки часов фиксирует время, затрачиваемое на выполнение всего задания.

Оценка результатов:

- 10 баллов – ребенок назвал все 7 недостающих предметов менее, чем за 25 секунд;
- 8-9 баллов – время поиска всех недостающих предметов заняло 26-30 секунд;
- 6-7 баллов – время поиска всех недостающих предметов заняло 31-35 секунд;
- 4-5 баллов – время поиска всех недостающих предметов составило 36-40 секунд;
- 2-3 балла – время поиска всех недостающих предметов составило 41-45 секунд;
- балл – время поиска всех недостающих предметов составило в целом больше 45 секунд.

Выводы об уровне развития восприятия:

- 10 баллов – очень высокий;
- 8-9 баллов – высокий;
- 4-7 баллов – средний;
- 2-3 балла – низкий;
- 0-1 балл – очень низкий.

Эта методика позволяет выявить моменты, в которых дети могут испытывать трудности, а также помогает педагогам адаптировать учебный процесс под индивидуальные особенности обучающихся.

Одним из основных результатов диагностики восприятия является определение степени развития основных типов восприятия – зрительного, слухового и тактильного. На основе результатов тестирования можно сделать вывод о том, насколько хорошо младший школьник улавливает

визуальные, аудиальные и тактильные стимулы, насколько хорошо он способен анализировать их и создавать смысловую картину мира.

Диагностика восприятия позволяет установить, какие аспекты восприятия младшего школьника находятся на достаточно высоком уровне развития, а какие требуют более глубокого изучения. Например, если результаты тестирования показывают, что зрительное восприятие у ребенка развито недостаточно, то необходимо провести дополнительные тренировки и упражнения, направленные на улучшение этой способности.

Диагностика восприятия также позволяет выявить возможные проблемы и трудности, связанные с развитием познавательных способностей у младших школьников. Например, низкий уровень развития слухового восприятия может указывать на нарушения в работе аддитивной системы и требовать консультации специалиста.

Важным аспектом диагностики восприятия является определение индивидуальных особенностей младшего школьника. Опираясь на полученные данные, можно сделать выводы о его предпочтениях в способах восприятия и использовать эти знания для оптимизации процесса обучения. Например, если ребенок предпочитает визуальное восприятие, то уроки можно визуализировать с помощью картинок и схем, чтобы облегчить понимание материала.

Однако необходимо помнить, что результаты диагностики восприятия лишь один из аспектов оценки развития познавательных способностей младших школьников. Для полной картины важно учитывать и другие факторы, такие как интеллектуальные и эмоциональные способности, моторика и т.д.

Диагностика восприятия младшего школьника позволяют определить степень развития его познавательных способностей и выявить возможные проблемы и трудности. Анализ этих результатов дает возможность оптимизировать процесс обучения, учитывая индивидуальные особенности каждого ребенка. Однако следует помнить, что диагностика восприятия является лишь одним из компонентов в общей оценке развития младших школьников.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Методика «Определение понятий»

Цель заключается в развитии у детей способности к анализу, классификации и систематизации информации, а также формировании понимания основных понятий в различных областях знаний. Эта методика помогает обучающимся лучше ориентироваться в учебном материале, улучшает их логическое мышление и способствует развитию общекультурных навыков. Она позволяет получить информацию о соответствующем познавательном процессе, а именно определения понятий (в данном случае в отличие от исследования мышления обращается внимание на владение словом при выражении мысли, а не на саму мысль).

Перед началом диагностики ребенку предлагается следующая инструкция: «Перед тобой несколько разных наборов слов. Представь себе, что ты встретился с человеком, который не знает значения ни одного из этих слов. Ты должен постараться объяснить этому человеку, что означает каждое слово, например, «велосипед». Как бы ты объяснил это?»

Далее ребенку предлагается дать определения последовательности слов, выбранной наугад из пяти предложенных наборов, к примеру, такой: автомобиль, гвоздь, газета, зонтик, чешуя, герой, связывать, щипать, шершавый, вертеться. За каждое правильно данное определение слова ребенок получает по 1 баллу. На то, чтобы дать определение каждого слова, отводится по 30 сек. Если в течение этого времени ребенок не смог дать определение предложенного слова, то экспериментатор оставляет его и зачитывает следующее по порядку слово.

Замечания.

1. Дети могут сами читать стимульные слова, если они умеют это делать и, если чтение не вызывает у них затруднений. Во всех остальных случаях экспериментатор сам читает ребенку слова.

2. Перед тем как ребенок попытается дать определение слову, необходимо убедиться в том, что он понимает его. Это можно сделать с помощью следующего вопроса: «Знаешь ли ты это слово?» или «Понимаешь ли ты смысл этого слова?» Если получен со стороны ребенка утвердительный ответ, то после этого экспериментатор предлагает ребенку самостоятельно дать определение этого слова и засекает отводимое на это время.

3. Если предложенное ребенком определение слова оказалось не вполне точным, то за данное определение ребенок получает промежуточную оценку – 0,5 балла. При совершенно неточном определении – 0 баллов.

Оценка результатов. Максимальное количество баллов, которое может ребенок получить за выполнение этого задания, равно 10, минимальное – 0. В итоге проведения эксперимента подсчитывается сумма баллов, полученных ребенком за определения всех 10 слов из выбранного набора. При повторном проведении психодиагностики одного и того же ребенка при помощи данной методики рекомендуется пользоваться разными наборами слов, так как ранее данные определения могут запоминаться и затем воспроизводиться по памяти.

Выводы об уровне развития:

- 10-8 баллов – хороший уровень;
- 7-4 баллов – средний уровень;
- 3-0 баллов – низкий уровень.

Полученные результаты анализируются с использованием различных показателей. Один из таких показателей – это количество правильно выполненных заданий. Чем больше заданий выполнено правильно, тем выше уровень развития познавательных способностей у ребенка. Этот показатель позволяет оценить общую успешность выполнения заданий.

Еще одним важным показателем является скорость выполнения заданий. Если ребенок быстро и без затруднений определяет понятия и

логически связывает их с конкретными предметами или явлениями, то это свидетельствует о высоком уровне развития его познавательных способностей. Если же ребенок тратит много времени на выполнение заданий или испытывает затруднения при определении понятий, это может указывать на низкий уровень развития его познавательных способностей.

Еще одним интересным показателем анализа результатов является соответствие определенных понятий ребенком с предметами или явлениями в окружающей его реальности. Если ребенок успешно связывает данные понятия с конкретными предметами или явлениями, это говорит о том, что у него хорошо развиты познавательные способности и способность применять полученные знания на практике.

Также важным показателем анализа результатов является умение ребенка применять логические операции при определении понятий. Если ребенок четко и логически связывает понятия и использует правильные логические операции при их определении, это свидетельствует о высоком уровне развития его познавательных способностей.

Методика «Определения понятий» позволяет сделать выводы о уровне развития познавательных способностей у младших школьников. Полученные данные позволяют определить, на каком этапе развития находится каждый ребенок и каким образом можно совершенствовать его познавательные способности. Такая методика позволяет выявить индивидуальные особенности каждого ребенка и предложить ему индивидуальную программу развития.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### Методика «Восприятие текста»

Цель методики «Восприятие текста» состоит в определении у детей навыков понимания и интерпретации прочитанного материала, умении находить важные смысловые моменты и осмысливать информацию, а также изучение особенностей смысловой (логической) памяти.

Стимульный материал: отпечатанные короткие, доступные по содержанию рассказы, в которых для качественной и количественной оценки заранее выделены смысловые единицы. Могут использоваться рассказы для детей Л.Н. Толстого.

Инструкция: «Вам будет зачитан короткий рассказ, в нем ряд смысловых единиц (фрагментов содержания), все они в некоторой логической связи. Послушайте внимательно рассказ и затем в течение трех минут запишите основное его содержание. Предложения можно сокращать, сохраняя их смысл. Переспрашивать во время работы нельзя.

Плохой сторож.

У одной / хозяйки / мыши / съели / в погребе / сало /. Тогда она / заперла / в погреб / кошку /. А кошка / съела / и сало /, и мясо /, еще и выпила / молоко/».

Оценка результатов:

- 4 балла – ребенок воспроизвел по памяти 80 % информации и больше;
- 3 балла – ребенок воспроизвел по памяти 55-80 % информации
- 2 балла – ребенок воспроизвел по памяти 30-55 % информации
- 1 балл – ребенок воспроизвел по памяти 0-30 % информации, или не вступил в контакт, не понял инструкцию, не принял задание, не смог себя организовать.

Анализ полученных результатов позволяет определить уровень развития способности воспринимать и понимать тексты. По результатам диагностики можно выделить три основных категории обучающихся:

5.1. Обучающиеся с высоким уровнем восприятия текста. Эта группа демонстрирует отличные навыки чтения, понимания и запоминания текстового материала. Они способны быстро и точно улавливать основную мысль текста, выделять ключевую информацию, анализировать и синтезировать полученные знания. Эти обучающиеся обычно достигают высоких результатов в учебе и обладают развитыми познавательными способностями.

5.2. Обучающиеся со средним уровнем восприятия текста. Эта группа обладает базовыми навыками восприятия текстов, но иногда испытывает трудности в понимании сложных и абстрактных текстов. Они могут иметь проблемы с определением ключевой информации, а также с анализом и синтезом прочитанного. Важно работать с этой группой обучающихся, развивая их способность воспринимать и понимать текстовый материал более эффективно.

5.3. Обучающиеся с низким уровнем восприятия текста. Эта группа испытывает серьезные трудности в чтении, понимании и запоминании текстового материала. Они могут иметь ограниченный словарный запас, слабо развитую концентрацию и внимание, а также проблемы с пониманием сложных предложений и текстов. Для обучающихся этой группы особенно важно проводить дополнительные занятия, направленные на развитие их восприятия текста.

Анализ результатов диагностики по методике восприятия текста позволяет выявить индивидуальные особенности каждого учащегося и определить дальнейшие шаги по развитию их познавательных способностей. Важно создать комфортные условия обучения для всех обучающихся, чтобы они могли успешно воспринимать и усваивать информацию из текстового материала.