



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

ФАКУЛЬТЕТ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАФЕДРА ТЕОРИИ, МЕТОДИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА ДОШКОЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**Математическое развитие детей дошкольного возраста в  
конструировании**

**Выпускная квалификационная работа по направлению**

**44.03.02 Психолого-педагогическое образование**

**Направленность программы бакалавриата**

**«Дошкольное образование»**

**Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:

64,94 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

01.02 2024 г.

Зав. кафедрой ТМиМДО

Б. А. Артёменко

Выполнила:

Студент группы ЗФ-402-264-3-1

Макогон Полина Владимировна

Научный руководитель:

к. п. н., доцент кафедры ТМиМДО

Галкина Людмила Николаевна

Челябинск

2024

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические аспекты математического развития детей дошкольного возраста.....	6
1.1 Анализ психолого-педагогической литературы по математическому развитию детей в деятельности конструирования.....	6
1.2 Особенности работы по математическому развитию детей старшем возрасте в деятельности конструирования.....	10
1.3 Педагогические условия математического развития детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования.....	15
Выводы по первой главе.....	22
Глава 2. Экспериментальная работа по изучению математического развития детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования .....	24
2.1 Состояние работы по математическому развитию детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирование.....	24
2.2 Реализация педагогический условий по математическому развитию детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования...	28
2.3 Анализ результатов экспериментальной работы.....	35
Выводы по второй главе.....	39
Заключение.....	41
Список использованных источников.....	44
Приложения.....	48

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Одним из ключевых факторов, способствующих интеллектуальному развитию детей в дошкольном возрасте, является введение математики в образовательную программу детского сада. Математика представляет собой мощное средство для формирования познавательных и математических способностей ребенка. От успешности обучения в этой области зависит наличие интереса со стороны ребенка, поскольку усвоение материала зависит от его увлеченности умственной деятельностью.

Конструирование является одной из важных деятельностей для детей дошкольного возраста, оно связано как с реальными объектами, так и с предметами, созданными самими детьми. В процессе конструирования дети развивают навыки моделирования пространства, изучают взаимосвязи между объектами, учатся преобразовывать эти отношения разными способами: настраиванием, пристраиванием, комбинированием и созданием собственных конструкций, будь то по инструкции взрослого или по их собственной инициативе. Конструирование с использованием строительных материалов и конструкторов наилучшим образом соответствует интересам и способностям детей, так как это деятельность, которая специально ориентирована на детей. Следовательно, благодаря этой активности дети быстро улучшают свои навыки и развивают как интеллектуальные, так и эстетические аспекты своей личности. Отмечено, что тонкая моторика рук связана с областью речи, следовательно, у детей, которые активно участвуют в конструировании, развитие речи происходит более быстро.

В соответствии с ФГОС дошкольного образования одной из задач дошкольного образования является «формирование позитивных установок к различным видам творчества; развитие воображения и творческой активности». Согласно стандарту дошкольного образования в детском саду

должны быть созданы психолого-педагогические условия поддержки инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности (возможность выбрать детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения). В ФГОС дошкольного образования указывается, что одним из основных принципов дошкольного образования является поддержка инициативы детей в разных видах деятельности.

Исследованием в области конструирования у дошкольников отмечены в трудах отечественных ученых таких как: Л.А. Венгер, А.Н. Давидчук, А.В. Запорожец, Т.Г. Казакова, Т.С. Комаровой, Л.В. Куцаковой, В.С. Кузина, А.Р. Лурия, И.В. Новиковой, Л.А. Марамоновой, С.В. Соколовой, С.Г. Толкачевой, Е.В. Фешиной.

Конструирование математических задач способствует более глубокому пониманию математики, развивает творческое мышление, коммуникативные навыки и мотивацию учащихся. Это эффективный способ сделать обучение математике более интересным и практичным.

**Цель:** определить и экспериментальным путем доказать эффективность педагогических условий математического развития детей в деятельности конструирования.

**Объект:** процесс математического развития детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования.

**Предмет:** педагогические условия математического развития детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования.

**Гипотеза:** процесс математического развития детей старшего дошкольного возраста будет протекать успешно при следующих педагогических условиях:

– разработан и реализован комплекс мероприятий по математическому развитию детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования;

– обогащена развивающая предметно-пространственная среда по математическому развитию в деятельности конструирования.

**Задачи исследования:**

1. Изучить психолого-педагогическую литературу по проблеме математического развития в деятельности конструирования.

2. Выявить особенности математического развития детей в деятельности конструирования.

3. Определить и экспериментальным путем доказать эффективность педагогических условий по математическому развитию детей в деятельности конструирования.

**Методы исследования:**

1. Теоретические – анализ психолого-педагогической литературы по теме исследования, изучение и обобщение передового педагогического опыта по изучаемой проблеме, синтез, конкретизация и др.

2. Эмпирические – наблюдение, опрос, педагогический эксперимент.

База исследования: МБДОУ «ДС № 450 г. Челябинска».

Исследование проводилось в несколько этапов:

Первый этап – определение проблемы исследования, формулирования научного аппарата, изучение теоретического материала по теме, построение диагностической базы исследования, проведение констатирующего этапа эксперимента.

Второй этап – реализация программы эксперимента, обобщение и систематизация полученных данных.

Третий этап – подведение итогов экспериментальной работы, обобщение материалов и результатов исследования, формулирование выводов.

Структура работы: выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, приложения.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

## 1.1 Анализ психолого-педагогической литературы по математическому развитию детей в деятельности конструирования

Различные виды деятельности способствуют развитию интеллектуальных и художественно-эстетических навыков детей дошкольного возраста, и конструирование является одним из эффективных средств достижения этой цели. Подчеркивается, что конструирование также учитывается в Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (ФГОС ДО).

Педагогическая ценность деятельности детей дошкольного возраста, связанной с конструированием, проявляется в развитии способностей ребенка и его творческих навыков. Важность этой активности подчеркивалась в работах выдающихся российских физиологов И.П. Павлова и И.М. Сеченова. Известно, что дети приобретают представления о пространстве, форме и размерах через зрительные и кинестетические ощущения, которые играют важную роль в их умственном развитии. И.П. Павлов, отмечал высокое когнитивное значение ручной деятельности, считая ее «тонким анализатором», который помогает детям взаимодействовать с окружающим миром в сложных аспектах.

Систематическое обучение математике дошкольников предоставляет значительные возможности для развития их мыслительных способностей и формирования логических структур мышления. Потребность в целенаправленном руководстве математическим развитием детей дошкольного возраста подтверждена трудами таких авторов, как А.М. Леушина, А.А. Столяр, З.А. Михайлова, Е.И. Щербакова, Н.И. Непомнящая, Т.И. Ерофеева и других [27, с. 7].

Характерной особенностью процесса конструирования является воссоздание и преобразование (комбинирование) пространственных представлений (образов). При этом особенно важно развитие пространственного воображения (Б.М. Ребус) и образного мышления (Н.Н. Поддьяков, И.С. Якиманская).

Среди исследователей А.Р. Лурия, Н.Н. Поддьякова, В.Г. Нечаева, З.В. Лиштвана, А.Н. Давидчука, В.В. Холмовской и других, наиболее подробно изучались аспекты конструирования с использованием строительных материалов. Были предложены различные подходы к организации обучения в этой области, включая обучение на основе образцов, моделей, условий, тематики и собственных замыслов.

А.Р. Лурией было проведено специальное исследование, направленное на изучение развития конструктивной деятельности и ее значимости для интеллектуального развития детей. Из его исследования был сделан вывод о том, что упражнения, связанные с конструированием по образцам, действительно имеют значительное воздействие на развитие ребенка и оказывают радикальное влияние на характер его познавательной активности.

Этот концепт был активно поддержан и развит в экспериментальных исследованиях Л.А. Венгера. Он отмечал, что конструктивная деятельность сама по себе представляет собой процесс моделирования и напрямую вовлекает детей в активное создание наглядных моделей окружающего мира. При создании конструкций дети приобретают понимание характеристик реальных объектов в мире. Использование графического моделирования в конструировании позволяет детям включиться в самостоятельную творческую деятельность. Этот аспект подтверждается результатами исследований, проведенных такими учеными, как А.Р. Лурия, Т.В. Кудрявцев, Н.Л. Линькова, Е.Н. Кабанова-Миллер, Н.Н. Поддьяков и другими.

Согласно С.Г. Толкачевой, конструирование представляет собой специально направленный процесс, который приводит к созданию реального продукта. С этой точки зрения, оно сходно с другими видами творческой деятельности, такими как аппликация, рисование и лепка. Однако конструирование также включает в себя уникальные методы действия, техники и процессы для исследования и создания конструкций [29].

Е.В. Фешина анализирует процесс создания изделий с использованием строительных блоков LEGO. Она подчеркивает, что этот конструктор способствует развитию творческого мышления детей, стимулируя их создавать различные объекты из стандартных компонентов – настолько разнообразные, насколько может воображение ребенка. Если в жизни ребенка отсутствует возможность игры с образами, его восприятие окружающего мира может стать менее адекватным. LEGO дает не только шанс собрать игрушку, но и возможность играть с ней. Путем использования деталей из двух или более наборов можно создавать почти бесконечное количество вариантов игрушек, способствующих развитию сюжетной игры [30].

Современные авторы С. Мусиенко и Г. Бутылкин в своем методическом руководстве под названием «Оригами в детском саду», анализируют ключевые цели проведения занятий по оригами и представляют методы организации таких занятий в детском саду. Авторы выделяют, что для успешного освоения искусства создания оригами в дошкольном возрасте необходимо создать условия, которые способствуют свободной и самостоятельной деятельности детей. Идеальными условиями можно считать наличие необходимых материалов для создания бумажных изделий, таких как бумага различных цветов и размеров, ножницы, клей, готовые инструкции и схемы по созданию бумажных фигур. Создание такой среды стимулирует детей к активной и продуктивной деятельности.



По мнению Л.В. Куцаковой, конструирование, как один из аспектов детского творчества, активно способствует развитию технического мышления у детей. В ходе конструирования дети знакомятся с характеристиками различных материалов, таких как строительные элементы, бумага, картона, ткань и природные и бросовые материалы. При организации конструктивной деятельности особое внимание уделяется развитию навыков наблюдения, познавательного интереса, способности к быстрому мышлению, находчивости, умению усидеть в одном месте и ловкости. Важным аспектом является также формирование у детей стремления к творческой работе, усердию, самостоятельности, активности, терпению и аккуратности [16].

Исследователь Л.А. Парамонова, анализирует роль конструирования как средства развития творческих способностей детей старшего дошкольного возраста. По мнению автора, проблема развития конструктивных навыков тесно связана с игровой активностью детей [26, с. 4]. Сначала, в младшем возрасте, конструирование неразрывно связано с игрой; затем игра стимулирует конструирование, которое начинает иметь собственное значение для детей; и к моменту старшего дошкольного возраста сформированное конструирование активизирует развитие сюжетной составляющей игры, иногда приобретая сюжетный характер (при создании нескольких конструкций, объединенных общей историей). Учитывая важность взаимосвязи между игрой и конструированием, педагоги должны учитывать этот аспект при выборе методов и форм организации обоих видов детской деятельности.

Анализ психолого-педагогической литературы по математическому развитию детей в деятельности конструирования подчеркивает важность этого подхода в образовании дошкольников. В целом, психолого-педагогическая литература подтверждает, что конструирование является эффективным способом развития математических навыков и когнитивных процессов у детей дошкольного возраста. Этот подход позволяет детям

активно участвовать в обучении, экспериментировать и развивать навыки, которые будут полезными в их будущем образовании и жизни.

## 1.2 Особенности работы по математическому развитию детей старшем возрасте в деятельности конструирования

В современном мире математика играет ключевую роль в развитии интеллектуальных и познавательных способностей детей. Она является фундаментом для понимания многих аспектов окружающего мира и способствует развитию аналитического, логического и пространственного мышления. Однако обучение математике не всегда должно ограничиваться учебниками и тетрадями. Дети старшего дошкольного возраста имеют уникальную возможность развивать свои математические способности через деятельность конструирования.

В рамках Федеральной образовательной программы дошкольного образования (далее – ФОП ДО) выделяются ключевые задачи в области познавательного развития. Основной целью данной программы является формирование у детей комплексных представлений о цифровых средствах, используемых для познания окружающего мира, и развитие способности применять математические знания и аналитические методы для более глубокого понимания математической стороны окружающего мира. В рамках образовательной деятельности важным аспектом является использование условных мер, опосредованного сравнения объектов, а также освоение навыков сравнения по разным основаниям, счета, упорядочивания, классификации, сериации и прочих методов анализа [33, с. 51].

ФОП ДО также акцентирует внимание на совершенствовании пространственной и временной ориентировки детей. При активной поддержке программы дети успешно осваивают навыки понимания и использования временных и пространственных концепций, что

способствует более полному и системному восприятию окружающего мира. Путем интеграции данных задач в образовательный процесс ФОП ДО стремится формировать у детей не только углубленные знания, но и комплексные когнитивные навыки, необходимые для успешного участия в современном информационном обществе [33, с. 52].

В ходе образовательной деятельности по количественному и порядковому счету в рамках ФОП ДО педагог целенаправленно развивает счетные умения детей, придавая особое внимание пониманию независимости числа от пространственно-качественных признаков. В процессе обучения дети знакомятся с цифрами в качестве инструмента для обозначения количества и результатов сравнения предметов. Особый акцент делается на формировании навыков составления чисел из единиц в пределах пяти и постепенном введении в понимание отношений между рядом стоящими числами [33, с. 53-55].

Педагог активно совершенствует умения детей выстраивать сериационные ряды предметов, предложив им различные критерии сортировки, такие как размер, в возрастающем и убывающем порядке в пределах десяти. На основе непосредственного сравнения предметов педагог показывает взаимоотношения между ними и организует освоение опосредованного сравнения по длине, ширине, высоте с использованием условной меры [33, с. 53].

Кроме того, образовательная деятельность направлена на обогащение представлений детей и развитие умений устанавливать пространственные отношения при ориентировке на листе бумаги. Педагог также внедряет в процесс обучения временные зависимости, обучая детей пониманию календарных единиц времени, таких как сутки, неделя, месяц и год. Все эти шаги способствуют комплексному математическому развитию детей в рамках ФОП ДО [33, с. 53].

Конструирование представляет собой процесс создания объектов и структур с использованием различных материалов и элементов. Для

направления конструирования и моделирования требуются разнообразные конструкторы с множеством функций, такие как конструкторы «LEGO» или аналогичные им, модели различных окружающих пространств, включая те, которые создаются детьми, и разнообразные развивающие игры. Например, это могут быть кубики Никитиных, кубики Кооса, блоки Дьенеша, палочки Кюизенера и игры Воскобовича. Это действие включает в себя не только физическое создание, но и мыслительное проектирование. Дети старшего дошкольного возраста, занимаясь конструированием, могут развивать широкий спектр математических навыков.

**Пространственное мышление:** конструирование помогает детям развивать представление о трехмерном пространстве. Они учатся оценивать размеры, формы и расположение объектов. Это способствует развитию геометрических навыков.

**Логическое мышление:** в процессе конструирования дети сталкиваются с логическими задачами и проблемами, которые требуют решения. Они учатся следить за последовательностью шагов и предвидеть результаты своих действий.

**Работа с количеством и измерениями:** конструирование может включать в себя работу с числами и измерениями. Дети могут сравнивать размеры элементов, считать их и оценивать объемы.

**Понимание шаблонов и симметрии:** дети могут создавать конструкции, основанные на повторяющихся элементах или имеющие симметричные узоры. Это помогает им понимать концепции шаблонов и симметрии.

Одной из ключевых особенностей работы с математическим развитием детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования является тесная связь этой активности с игрой. Игра и конструирование взаимодействуют и дополняют друг друга в процессе развития детей.

Сначала, в раннем возрасте, конструирование часто слито с игровой активностью. Дети могут создавать игрушки и предметы, которые затем используют в своих сюжетных играх. Это позволяет им применять математические навыки в игровой среде. Затем игра начинает стимулировать конструирование. Дети могут создавать объекты и структуры, которые затем используют в своих играх. Этот процесс позволяет им видеть практическое применение математических знаний.

К старшему дошкольному возрасту дети могут развивать полноценное конструирование, которое стимулирует развитие сюжетной составляющей игры. Они могут создавать несколько конструкций, объединенных общей историей, что развивает их способность к анализу и разрешению сложных сюжетных задач.

В организации работы по математическому развитию в конструировании, важно учитывать несколько ключевых аспектов.

Выбор материалов и задач. При организации занятий по конструированию следует выбирать материалы и задачи, которые соответствуют уровню развития детей и целям обучения. Например, для младших дошкольников можно использовать большие мягкие строительные блоки, а для старших – более сложные конструкторы.

Используются материалы и пособия, способствующие разнообразной практической деятельности детей, такой как подсчет, сопоставление, группировка и упорядочивание. Это включает в себя различные наборы предметов, как абстрактных (геометрические фигуры), так и «живых» (шишки, ракушки, игрушки и др.). Основное требование к таким наборам – их достаточность и разнообразие свойств предметов. Важно, чтобы у ребенка всегда был выбор игры, поэтому наборы игр должны быть разнообразными и регулярно обновляться, примерно раз в 2 месяца. Примерно 15% игр предназначены для старших детей, чтобы дать возможность продвинутым детям двигаться дальше в своем развитии [21, с. 322].

Инструкции и моделирование. Важно предоставить детям четкие инструкции и моделировать процесс конструирования. Это поможет им понять последовательность действий и развивать логическое мышление.

Сотрудничество и обмен идеями. Поощрять детей сотрудничать друг с другом и обмениваться идеями в процессе конструирования. Это способствует развитию коммуникативных навыков и способности работать в группе.

Игровой подход. Использовать игровой подход к конструированию, чтобы сделать процесс более увлекательным и интересным для детей. Предлагать им создавать объекты для сюжетных игр или решать задачи в игровой форме.

Формирование потребности в самостоятельности. Постепенно развивать у детей навыки самостоятельного конструирования. Поощрять их эксперименты, находить собственные способы решения задач и творчески подходить к процессу.

Обратная связь и анализ. Важно предоставлять детям обратную связь о их работе. Обсуждать их конструкции, помогать им видеть возможные улучшения и развивать аналитические навыки.

Интеграция математики. Показать детям, как математика применяется в конструировании. Обсуждать с ними понятия размеров, форм, чисел и другие математические концепции, которые возникают в процессе работы.

Поддержка и стимулирование интереса. Поддерживать интерес детей к конструированию и математике. Поощрять их, задавать вопросы, искать ответы и исследовать новые идеи.

Совмещение конструирования и математического развития позволяет детям не только учиться математике, но и развивать творческое мышление, логическую грамотность и уверенность в собственных способностях. Педагоги, работающие с детьми старшего дошкольного возраста, могут использовать этот подход для создания увлекательных и образовательных

занятий, которые помогут детям развивать не только математические навыки, но и общие когнитивные и социальные умения.

### 1.3 Педагогические условия математического развития детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования

Педагогические условия – это набор факторов, методов и средств, создаваемых педагогами и образовательными учреждениями с целью обеспечить эффективный процесс обучения и развития детей. Они играют важную роль в формировании образовательной среды и воздействии на воспитанников, способствуя их учебному прогрессу, развитию навыков и знаний.

ФГОС дошкольного образования определяет важность развития математических навыков среди детей старшего дошкольного возраста и предоставляет конкретные указания для образовательных учреждений и педагогов.

Цель программы «Формирования элементарных математических представлений (ФЭМП) у дошкольников» заключается в обеспечении всестороннего развития детей в возрасте от 3 до 7 лет. Программа нацелена на формирование у них креативности и умственных способностей, стимулирование интереса к саморазвитию и обучению на протяжении всей жизни, а также на развитие основных математических представлений и успешную адаптацию к школьному обучению.

Программа «ФЭМП у дошкольников» построена на следующих принципах [31, с. 9-10]:

1. Принцип единства развивающего и воспитывающего обучения предполагает, что обучение направлено на формирование не только умений и навыков, но и нравственных и этических качеств личности.

2. Принцип научности содержания и методов познавательного процесса отражает взаимосвязь между научными знаниями и практикой

общества и требует, чтобы содержание обучения знакомило детей с научными фактами, теориями, законами. Воплощается в Программе в виде отбора изучаемого материала.

3. Принцип систематичности обеспечивает взаимосвязь изучаемых в Программе понятий. Каждое новое понятие должно быть органически связано как с рассмотренными ранее, так и с последующими, т. е. программа курса должна представлять собой систему взаимосвязанных понятий.

4. Принцип наглядности представляет единство конкретного и абстрактного, рационального и эмоционального, репродуктивного и продуктивного как выражение комплексного подхода. Это принцип, требующий целесообразного привлечения чувств к восприятию и переработке познавательного материала.

5. Принцип доступности познания предполагает, что познавательный материал должен строиться с учетом развития дошкольников, чтобы они не испытывали интеллектуальных, моральных и физических перегрузок. Необходимо учитывать такие требования дидактики, как переход от легкого к трудному, от известного к неизвестному, ясность и четкость изложения познавательного материала, связь изучаемого с жизненным опытом детей, использование практической работы и средств наглядности.

6. Принцип преемственности обеспечивает целенаправленный образовательный процесс ребенка по возрастам и подготовку к изучению математики в школе, требует формирования и развития математического мышления и подготовки к пониманию модельного характера математической науки.

7. Принцип связи обучения с жизнью обозначает, что умения и навыки, полученные детьми в процессе познавательной деятельности по Программе, должны использоваться ими при решении практических задач в повседневной жизни.

8. Принцип рационального сочетания коллективных и индивидуальных форм и способов познавательной деятельности



предполагает использование различных форм деятельности (беседа, рассказ, объяснение, различные виды игр, работа в рабочих тетрадях, конструирование, моделирование, исследование, экспериментирование и др.) и различных форм организации детей (групповые, подгрупповые и индивидуальные).

ФГОС дошкольного образования устанавливает определенные образовательные условия, которые способствуют успешному развитию математических навыков детей старшего дошкольного возраста. Образовательная среда играет ключевую роль в развитии математических представлений у детей. Согласно ФГОС дошкольного образования, образовательная среда должна быть стимулирующей и обогащенной материалами для математической деятельности [7, с. 53].

ФГОС дошкольного образования устанавливает общие требования к развивающей предметно-пространственной среде в дошкольных учреждениях. Эти требования включают в себя несколько ключевых аспектов, таких как содержательная насыщенность, возможность трансформации, многозадачность, вариативность, доступность и безопасность.

Важно отметить, что развивающая предметно-пространственная среда в дошкольных учреждениях должна быть организована с учетом образовательных областей, включая область «познавательное развитие», что также охватывает развитие математических представлений у дошкольников.

Развивающая предметно-пространственная среда – это удобная и естественная обстановка, организованная с учетом рационального использования пространства и времени. Она наполнена разнообразными предметами и игровыми материалами, что позволяет всем детям в группе одновременно активно участвовать в познавательно-творческой деятельности [21, с. 318].

В условиях обогащенной развивающей среды активность ребенка стимулируется свободой выбора. Ребенок играет с учетом своих интересов и возможностей, стремясь к самоутверждению. Его занятия осуществляются не под давлением взрослого, а по его собственному желанию, под влиянием привлекательных игровых материалов [21, с. 318].

Сегодняшняя практика нацелена на использование дидактического материала, который, как правило, изготовлен промышленным способом и часто имеет узкую специализацию. Однако образовательный процесс должен быть более интегрированным и ориентированным на взаимодействие с реальным окружающим миром. Поэтому развивающая предметно-пространственная среда, включая ее дидактическую составляющую, должна быть практичной и доступной для дошкольников, чтобы они могли взаимодействовать с ней и учиться через опыт в реальном окружении.

Организация учебных зон. Дети должны иметь доступ к разнообразным математическим материалам, таким как геометрические фигуры, счетные карточки, счетные палочки и строительные блоки. Первое, на что необходимо обратить внимание, это размещение материалов. Материалы должны быть размещены так, чтобы они были легко доступны для детей. Разнообразные материалы следует располагать в специальных игровых зонах. Пример, как это может быть организовано:

Игровая зона «Страна математики». Размещение материалов: в специально выделенной игровой зоне располагаются разнообразные математические материалы, такие как геометрические фигуры, строительные блоки, счетные палочки, пазлы и карточки с числами. Каждый вид материалов имеет свое место для хранения, чтобы дети могли легко найти необходимые предметы.

Организация пространства: игровая зона оформлена яркими цветами и стимулирующими изображениями, которые связаны с математическими концепциями (например, изображения геометрических фигур). Материалы

размещены на низких полках и столиках, чтобы дети могли самостоятельно доставать и возвращать предметы.

Безопасность и удобство. Важно обеспечить безопасность детей при использовании материалов. Материалы и игровые зоны должны быть спроектированы с учетом возрастных особенностей и безопасности.

При организации конструктивной деятельности для детей дошкольного возраста с использованием строительных материалов воспитатель может включать в этот процесс разнообразные мелкие игрушки, изображающие людей, животных, растения, транспортные средства и так далее. В этом случае дети не просто строят что-то, а делают это с определенной целью, такой как создание домика для зайчика, моста для транспорта и пешеходов и так далее. Использование таких игрушек при конструировании делает эту активность более осмысленной и направленной, способствуя развитию игровой деятельности детей в более широком смысле.

На сегодняшний день вместе с традиционными строительными материалами в детской конструктивной деятельности также широко используются разнообразные конструкторы, такие как LEGO различных форм и размеров, магнитные конструкторы в разных вариациях, пластиковые конструкторы с мягкими элементами, а также крупные модули из мягких материалов и многое другое.

Технический тип конструирования для дошкольников включает в себя деятельность, связанную с созданием и манипулированием объектами, которые обычно имеют какие-то технические или механические аспекты. Этот вид конструирования помогает детям понимать основы науки, инженерии и технических концепций, даже на ранних этапах развития. Приведем несколько примеров технической деятельности для дошкольников.

Механические конструкторы. Для детей существуют специальные механические конструкторы, которые позволяют им создавать простые

механизмы, например, вращающиеся колеса или подвижные детали. Наборы конструкторов от итальянского бренда «Quercetti» включает в себя различные механические детали, такие как зубчатые колеса, шестерни и другие элементы, которые позволяют детям создавать различные механические трехмерные конструкции и узнавать о принципах механики. «LEGO» — это один из самых известных и популярных брендов конструкторов в мире. Они производят широкий ассортимент конструкторов различных серий, предназначенных для детей всех возрастов и интересов. Бренд «Мессано» славится своими конструкторами с металлическими деталями и шарнирными соединениями, который также позволяет создавать модели с подвижными частями. Он предлагает широкий ассортимент наборов с различными темами и уровнями сложности. «K'NEX» — это еще один популярный конструктор с шарнирными соединениями. Он предлагает разнообразные детали и элементы, которые могут быть использованы для создания различных механических моделей, включая аттракционы, машины и многое другое.

Магнитные конструкторы. Магнитные игрушки, позволяют детям создавать различные фигуры и структуры, используя магнитные соединения. Швейцарский бренд «Geomag» специализируется на магнитных конструкторах различных форм и размеров, которые позволяют детям создавать различные формы и структуры, используя магнитные шарики и стержни. «Magformers» предлагает широкий ассортимент магнитных конструкторов, включая наборы с различными геометрическими формами и дополнительными аксессуарами для создания разнообразных моделей. Бренд «Тегу» известен своими магнитными деревянными блоками, которые обеспечивают уникальный визуальный и тактильный опыт. Их конструкторы могут быть использованы для создания различных форм и структур. Также для конструирования можно использовать неокуб, который состоит из 216 магнитных шариков, из которых можно использовать для создания различных форм и структур.

Робототехника для детей. Существуют специальные наборы, которые позволяют детям создавать и программировать простых роботов, что способствует развитию навыков в области технической и компьютерной грамотности.

Построение мостов и дорог. Дети могут создавать мосты и дорожные системы с использованием различных материалов, таких как кубики или детали с учебными картами, чтобы понять, как они работают и как конструкции могут быть устойчивыми.

Эксперименты и демонстрации. Дети могут проводить простые научные эксперименты, такие как создание бумажных самолетиков и тестирование их полетных характеристик.

В техническом конструировании дети часто создают модели, которые либо точно отражают реально существующие объекты, либо вдохновлены образами из сказок и фильмов. При этом они стремятся воссоздать основные структурные и функциональные элементы этих объектов, такие как здания с крышей, окнами и дверями, корабли с палубой, кормой и штурвалом, и так далее. Техническое конструирование помогает детям развивать свои навыки анализа, решения задач, логики и воображения, а также позволяет им углубиться в мир технологии и инженерии уже с дошкольного возраста.

В современном развитии теории и практики детского конструктивного творчества особое внимание уделяется созданию условий, в которых дети могут свободно воплощать свои собственные идеи и проекты, особенно в работе с бумагой.

Конструирование и моделирование из бумаги представляют собой вид художественной деятельности, который обычно изучается на специализированных занятиях. Однако анализ практики и методических пособий, включая иностранные, показывает, что обучение в этой области часто ограничивается подражательным методом, где предоставляются образцы и подробные инструкции по созданию каждой работы. Однако важно, чтобы полученные дошкольниками знания и умения по

конструированию и моделированию из бумаги активно применялись ими и интерпретировались в процессе создания собственных художественных работ.

Этот вид деятельности, конструирование и моделирование из бумаги, представляет собой одну из разновидностей конструктивно-пластического творчества, в основе которого лежит работа с разными видами бумаги. Существует разнообразные техники работы с бумагой, такие как смятие, скручивание, вырывание, резание и складывание, которые могут использоваться для создания художественных произведений.

### Выводы по первой главе

В исследовании были рассмотрены основные теоретические аспекты, связанные с конструированием, развитием мелкой моторики и созданием предметно-развивающей среды в контексте обучения детей. Анализ литературы позволил выявить важность этих аспектов в формировании когнитивных и физических навыков у детей старшего дошкольного возраста.

Конструирование, как метод обучения, активизирует творческое мышление, способствует развитию пространственного воображения и формированию математических представлений. Исследования в области мелкой моторики подтверждают, что ее развитие влияет на общий успех в обучении, в том числе и в математике. Особое внимание к предметно-развивающей среде в детских садах предоставляет возможность создать оптимальные условия для полноценного развития ребенка, обогащая его опыт в процессе игры и обучения.

Исследования в области конструирования, развития мелкой моторики и создания предметно-развивающей среды являются активной и перспективной областью в современной педагогике и психологии. Результаты исследований ученых позволяют более глубоко понять влияние

этих аспектов на развитие когнитивных и физических навыков у детей. Многочисленные исследования подтверждают позитивное воздействие конструирования на формирование творческого мышления, улучшение понимания математических концепций и стимуляцию креативного мышления.

Работы ученых в области мелкой моторики подчеркивают не только важность развития моторных навыков, но и их тесную связь с успешностью в обучении, включая области математики и грамотности. Исследования в области создания предметно-развивающей среды акцентируют внимание на значении окружающей обстановки для формирования активного и интересного обучения. Эти исследования обогащают наши знания о взаимосвязи между образовательными методами и успешным развитием детей, предоставляя ценные рекомендации для практического применения в образовательных учреждениях.

Основываясь на теоретических предпосылках, можно сделать вывод о неотъемлемой связи между конструированием, развитием мелкой моторики и созданием предметной среды в образовательном процессе. Эти компоненты дополняют друг друга, обеспечивая детей разносторонними возможностями для усвоения знаний и навыков. Такой комплексный подход может служить эффективным средством для формирования математических представлений и общего когнитивного развития детей.

## **ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ**

2.1 Состояние работы по математическому развитию детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования

Исследование проводилось в МБДОУ «ДС № 450 г. Челябинск».

Экспериментальная работа была проведена в течение пяти месяцев с распределением этапов следующим образом:

1. Октябрь 2023 года – констатирующий этап, нацеленный на оценку уровня математических представлений в данном месяце.

2. Ноябрь-февраль 2023-2024 года – формирующий этап, охватывающий период развития математических представлений дошкольников в течение этих двух месяцев.

3. Февраль 2024 года – контрольный этап, проведенный для оценки эффективности работ с дошкольниками по формированию математических представлений и выявления динамики изменений в феврале 2024 года.

Констатирующий этап эксперимента был проведен с целью выявления уровня математических представлений каждого ребенка. Анализ предметной развивающей среды выявил наличие следующего оборудования в группах для детей старшего дошкольного возраста:

- строительный материал в виде крупногабаритных деревянных напольных конструкторов – 1 комплект на группу;
- комплект больших мягких модулей, состоящий из 22 элементов – 1 комплект на группу;
- конструкторы в количестве 4 штук на каждую группу;
- набор мелкого строительного материала с основными деталями, такими как кубики, кирпичи, призмы, короткие и длинные пластины;



- коврик-трансформер, предоставленный в количестве 3 штуки на группу;
- средний и мелкий конструктор «Лего»;
- конструкторы для плоскостного конструирования, такие как «Танграм» и «Коломбово яйцо»;
- настольно-печатные игры, включая «Цвет и форма» и «Логический домик».

Для оценки уровня развивающей предметно-пространственной среды соответствия требованиям ФГОС ДО использовалась трехбалльная система.

3 балла: высокий уровень соответствия критерию (полное соответствие).

2 балла: допустимый уровень соответствия среды критерию (частичное соответствие).

1 балл: низкий уровень соответствия критерию (несоответствие).

В ходе констатирующего эксперимента были получены следующие результаты, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Карта оценки развивающей предметно-пространственной среды

Показатель	Примечание	Оценка в баллах
Содержательная насыщенность среды	Оснащенность уголка недостаточная, мало дидактических игр. Есть уголок занимательной математики.	2
Трансформируемость среды	Внесение новых атрибутов, дидактических игр, книг осуществляется не системно.	2
Полифункциональность	Практически все предметы пригодны для использования в разных видах детской активности, в том числе в качестве предметов-заместителей в детской игре.	3
Вариативность	В группе №9 сменяемость игрового материала и появление новых предметов, стимулирующих игровую, двигательную, познавательную и исследовательскую активность детей проводится нерегулярно.	2
Доступность	Соответствует возрастным и индивидуальным потребностям ребенка.	3
Безопасность	Соответствует возрастным и индивидуальным потребностям ребенка.	3

Анализ развивающей предметно-пространственной среды в детском саду указывает на ее эффективность в развитии детей. С учетом рекомендаций и перспективной работы, данная среда может быть дополнительно усовершенствована с целью еще более полного содействия развитию математических способностей и творческой активности детей.

Для оценки уровня математических представлений у детей использовалась трехбалльная система:

3 балла – высокий уровень: ребенок способен выполнять задачи самостоятельно, без помощи взрослого. Это включает в себя умение соотносить детали конструктора по форме, количеству, величине; передавать образ постройки с соблюдением пропорций; осуществлять постройки в соответствии со схемой; ориентироваться в пространстве и считать в пределах 10.

2 балла – средний уровень: ребенок может справляться с задачами, требующими соотнесения деталей конструктора, пространственного восприятия и выполнения построек с небольшой помощью взрослого. Включает в себя умение передавать образ постройки с соблюдением пропорций и ориентироваться в пространстве, а также считать в пределах 10 с небольшой поддержкой взрослого.

1 балл – низкий уровень: ребенок нуждается в значительной помощи взрослого для соотнесения деталей конструктора, пространственного восприятия, передачи образа постройки с соблюдением пропорций, выполнения построек по схеме, ориентации в пространстве и счета в пределах 10.

В результате констатирующего эксперимента получены следующие результаты по развитию математических представлений в деятельности конструирования, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты обследования детей в деятельности конструирования (в % отношении)

Группы	Уровень		
	Низкий	Средний	Высокий
Экспериментальная	40	50	10
Контрольная	30	50	20

В ходе констатирующего эксперимента проведен анализ результатов как с количественной, так и с качественной точек зрения. Эти анализы показали, что в экспериментальной группе 10 % детей достигли высокого уровня, в то время как в контрольной группе этот показатель составил 20 %.

На основе проведенного исследования мы получили следующие результаты, которые представлены в диаграмме (рисунок 1).



Рисунок 1 – Сравнительный анализ результатов обследования детей в деятельности конструирования (констатирующий эксперимент)

Сравнивая два результата, можно сделать вывод, что в контрольной группе, уровень математических способностей выше, чем в экспериментальной группе. Продемонстрировано на диаграмме (рисунок 1).

## 2.2 Реализация педагогических условий по математическому развитию детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования

В МАДОУ «ДС № 450 г. Челябинск» в группах созданы все необходимые условия для эффективного формирования математических представлений. В каждой группе имеются уголки, посвященные увлекательной математике, где располагаются необходимые материалы для взаимодействия педагогов с детьми, а также для самостоятельной занятости детей. Осуществляются различные мероприятия в рамках образовательного процесса, включая кружковую и индивидуальную работу. В работе педагогов широко применяются как традиционные методы (математические игры, дидактические игры, словесные игры и логические задачи), так и нетрадиционные методы (математическое моделирование, математические сказки, элементарные опыты и другие педагогические приемы).

Актуальные требования в обучении математике на этапе дошкольного детства обуславливают необходимость разработки инновационных форм игровой активности, в которых интегрированы элементы познавательного, образовательного и игрового взаимодействия. При этом важно сохранять и сочетать эти компоненты, создавая сбалансированные образовательные игры, способствующие гармоничному развитию детей.

Одним из таких подходов является использование игровых проблемно-практических ситуаций. В процессе создания таких ситуаций педагог вводит детей в мир доступных понятий, терминов, знаков, символов и методов действий, создавая специальные условия, стимулирующие применение имеющихся у детей знаний в практической деятельности.

На основе результатов диагностической работы по выявлению уровня математического развития и анализа предметно-пространственной среды мною был разработан перспективный план занятий по развитию

математических способностей в деятельности конструирования в старшей группы.

Сделав выводы по диагностике, у детей в экспериментальной группе возникли трудности в сравнение объектов по количеству, соотношения числа и цифра, сравнение и соотношение геометрических фигур, ориентировка на плоскости «право» и «лево», пространственное, логическое мышление и понимание отношений на «один меньше». Поэтому, ориентир мероприятий по математическому развитию детей в деятельности конструирования, будет направлен на улучшение вышеуказанных элементарных математических представлений.

Также, укрепление навыков сравнения длины от трех до пяти предметов, используя их упорядочение по возрастанию или убыванию размера. Занятия, направленные на освоение счета предметов в пределах пяти, включая различение между группами предметов через установление равенства и неравенства. Продвижение в обучении детей определению положения предметов относительно себя.

Практика в количественном и порядковом счете предметов в пределах 5. Утверждение умений различения вопросов типа «Который (какой) по счету?», «Сколько всего?». Закрепление способности опознавать и правильно называть геометрические фигуры, такие как круг, квадрат и треугольник. Упражнения по группировке фигур в зависимости от их размера и цвета. Тестирование знаний детьми последовательности частей суток. Практика в сравнении двух групп предметов, расположенных на разном расстоянии, с определением большего и меньшего числа, в пределах трех. Повторение последовательности частей суток. Комплекс мероприятий представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплекс мероприятий «Развитие математических представлений в деятельности конструирования»

Тема	Вид деятельности	Материалы	Задачи образовательной деятельности
1	2	3	4
Конструирование по замыслу	<p>1. Дидактическая игра «Что лишнее?»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать внимание и память.</li> </ul> <p>2. Дидактическая игра «Построй, не открывая глаз»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учимся строить с закрытыми глазами, развиваем мелкую моторику рук, выдержку</li> </ul>	Пластиковые блоки, деревянные кубики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стимулировать творческое воображение детей в процессе конструирования.</li> <li>- Побуждать в создание детьми собственных вариантов построек, освоенных на занятиях, внесение в знакомые постройки элементов новизны.</li> <li>- Закреплять знание конструктивных свойств материала и навыки правильного соединения деталей.</li> </ul>
Механическое конструирование	<p>1. Сборка трехмерных моделей, таких как машины, животные и здания, используя элементы с различными функциями.</p> <p>2. Экспериментирование с механическими принципами, такими как колеса и оси, для создания движущихся моделей.</p> <p>3. Исследование магнитных свойств и принципов притяжения и отталкивания.</p> <p>4. Исследование различных комбинаций магнитных шариков для создания форм и структур.</p>	Наборы конструкторов: «Quercetti», «K'NEX», «Geoma», «Tegu», Неокуб.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Освоение научного метода через формулирование гипотез, проведение экспериментов и анализ результатов.</li> <li>- Изучение принципов физики, механики и других наук через практическое применение.</li> <li>- Развитие навыков наблюдения, сравнения и классификации.</li> </ul>

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
<p>Конструирование из природного материала</p>	<p>Поделка «Стрекоза» совместная деятельность с педагогом.</p> <p>Предоставить возможность детям самим сделать насекомое на выбор.</p> <p>Коллективная аппликация «Птицы»</p> <p>«Мост из веток» задание построить мост, используя ветки. Это также может быть связано с игровым сценарием, например, через реку для игрушечных животных.</p> <p>«Коллаж из природы» задание создать картину, используя листья, цветы, палочки и другие природные элементы.</p>	<p>Природный материал (гербарий, шишки, ветки деревьев, желуди, семена (крылатки) ясеня, клена скорлупа ореха и т.д.).</p>	<p>-Учить детей делать игрушку по образцу, использовать для соединения частей игрушки пластилин.</p> <p>-Формировать интерес к данному виду труда.</p> <p>-Развивать умение игрового и делового общения со сверстниками, желание участвовать в совместной деятельности.</p> <p>- Развивать желание помогать друг другу в общем деле, быть внимательными друг к другу</p> <p>- Дети выражают свою индивидуальность, создавая уникальные конструкции из природных материалов.</p> <p>- Дети изучают различные природные материалы, их формы, текстуры, цвета, что способствует развитию наблюдательности.</p> <p>- Создание конструкций из природных материалов может включать в себя элементы сортировки, сравнения размеров, подсчета элементов и даже изучение основных геометрических форм.</p>

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Конструирование из бумаги	<p>Оригами «Кораблик»</p> <p>Оригами «Жираф»</p> <p>Оригами «Собачка»</p> <p>Моделирования из бумаги «Куб», «Цилиндр», «Пирамида»</p> <p>Бумажные аппликации.</p> <p>Бумажные маски (Дети могут создать бумажные маски своих любимых персонажей или вымышленных существ)</p> <p>Игра «Бумажные геометрические фигуры» (Задача на создание геометрических фигур из бумаги и их соединение для построения комплексных конструкций.).</p>	Бумага, клей, ножницы, цветные карандаши.	<p>- Приобщать к миру технического и художественного изобретательства.</p> <p>- Формировать основы технического мышления и навыков начального технического моделирования.</p> <p>- Формировать знания и умения работы с разными материалами и инструментами при изготовлении, как простейших технических изделий, так и конструировании объемных макетов транспортных средств, игрушек или зданий.</p> <p>- Обучать технологическим приемам работы с бумагой, научить конструировать из плоских и объемных деталей простейшие технические макеты, модели и игрушки.</p>
Конструирование из строительного материала	«Мой город» - конструирования зданий, домов.	Строительные наборы, игрушки для игр с постройками, фотографии города Челябинск.	Учить детей сооружать высокие постройки с перекрытиями, по образцу определять, из каких деталей сделаны отдельные части постройки, в какой последовательности её выполнять, познакомить с понятием «фундамент».

*Продолжение таблицы 3*



1	2	3	4
<p>Конструирование из деревянного строительного материала</p>	<p>«На ферме» Конструирование забора, домов для домашних животных.</p> <p>«Моя улица» Конструирование домов, дороги, светофоры, пешеходные переходы, садик, магазины и т.д.</p>	<p>Деревянные блоки, игрушки домашних животных (лошадь, корова, собака, коза, овца, свиньи и т.д.), картинки с изображением домашних животных, также дополнительно, можно использовать игрушки детенышей животных.</p>	<p>Учить создавать варианты знакомых сооружений по условию – преобразование постройки в длину, ширину, соблюдая заданный принцип конструкции</p>
<p>Конструирование из геометрических фигур</p>	<p>Загадки из форм (описываем геометрические фигуры, и даем детям задание найти или создать соответствующую форму).</p> <p>Цветные композиции (создаем композиции, используя различные цвета и формы, можно создавать абстрактные или конкретные изображения).</p> <p>Геометрические животные (задание создать животных, используя геометрические формы. Например, квадрат для тела, круги для головы и лап, треугольники для ушей и хвоста.).</p> <p>Магнитные истории (Расскажите детям небольшие истории, а затем попросите их воссоздать сцены с использованием магнитных форм.).</p>	<p>Геометрические формы (круги, квадраты, треугольники, прямоугольники и другие), магнитные формы (магнитные геометрические фигуры для создания различных композиций).</p>	<p>Дети используют руки для манипуляции геометрическими формами, что способствует развитию мелкой моторики. Создание трехмерных и плоских конструкций помогает развивать представление о пространстве и формах. Решение задач по созданию определенных форм или композиций требует логического мышления и планирования.</p> <p>Дети выражают свою индивидуальность и креативность через создание уникальных композиций и конструкций.</p> <p>В процессе конструирования дети могут изучать математические понятия, такие как количество, сравнение размеров и форм, симметрия.</p>

Для более эффективного результата математического развития детей в экспериментальной группе, был разработан комплекс мероприятий для повышения профессиональной компетенции воспитателей исходя из их потребностей. План находится в таблице 4.

Таблица 4 – Перспективный план по повышению профессиональной компетенции педагогов

№	Содержание работы	Форма взаимодействия	Срок
1	Исследование уровня профессиональной компетентности педагогов	Анкетирование	Сентябрь
2	Этапы формирования математического развития в процессе обучения детей. Виды конструирования.	Семинар	Октябрь
3	Использование блоков Дьенеша как абстрактно-дидактического средства для развития математических представлений у детей	Семинар - практикум	Ноябрь
4	Формирование математических представлений в ходе процесса конструирования.	Консультация	Декабрь
5	«Современные дидактические средства развития математических представлений дошкольников»	Семинар	Январь
6	«Инновационные методы и приемы конструирования»	Мастер-класс	Февраль
7	«Дидактические возможности конструирования и моделирования в логико-математическом развитии детей»	Семинар-практикум	Март
8.	«Развивающая среда как средство развития математических представлений в деятельности конструирования»	Конкурс	Апрель
9.	Конкурс авторских мультимедийных пособий педагогов с логико-математическим содержанием в деятельности конструирования	Конкурс	Май

### 2.3 Анализ результатов экспериментальной работы

После реализации комплекса мероприятий по математическому развитию в деятельности конструирования у дошкольников старшей группы, были повторно проведены те же диагностические методики в тех же условиях, что и на первом этапе исследования. По полученным данным мы провели количественный и качественный анализ. Нами были получены результаты указанные в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты итоговой диагностики математического развития детей старшего дошкольного возраста (в % соотношении)

Группа	Уровень		
	Низкий	Средний	Высокий
Экспериментальная	10	40	50
Контрольная	10	60	40

Более наглядные результаты первой и второй диагностики в экспериментальной группе показаны на диаграмме. (Рисунок 2)

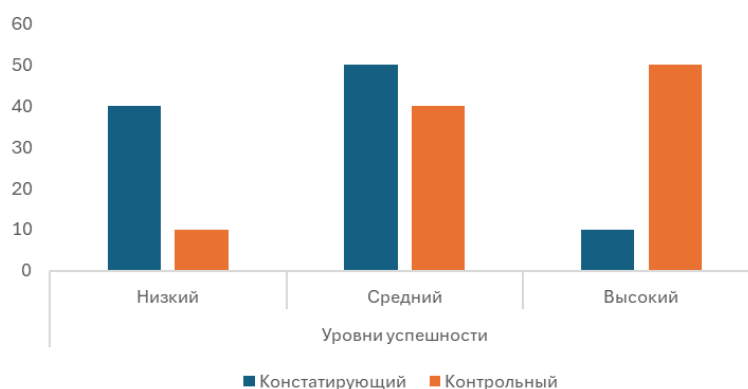


Рисунок 2 – Сравнительный анализ результатов обследования детей в деятельности конструирования экспериментальной группы

В ходе исследования математического развития детей в деятельности конструирования наблюдается положительная динамика, как иллюстрирует представленная диаграмма (рисунок 2) прогресс в освоении математических

понятий. На начальном этапе наблюдается высокий уровень математического развития в 10 %, который затем увеличивается до 50 %.

Этот пример демонстрирует, как через активное конструирование и систематическое обучение можно достичь положительной динамики в формировании математических представлений у детей.

В контрольной группе, где отсутствовал тематический план по конструированию, также были зафиксированы положительные результаты, однако они оказались менее выраженными по сравнению с экспериментальной группой. На начальном этапе контрольная группа демонстрировала средний уровень 50 %, что, хотя и представляло собой базовый уровень знаний, оказалось выше, чем в экспериментальной группе в начале исследования (рисунок 1).

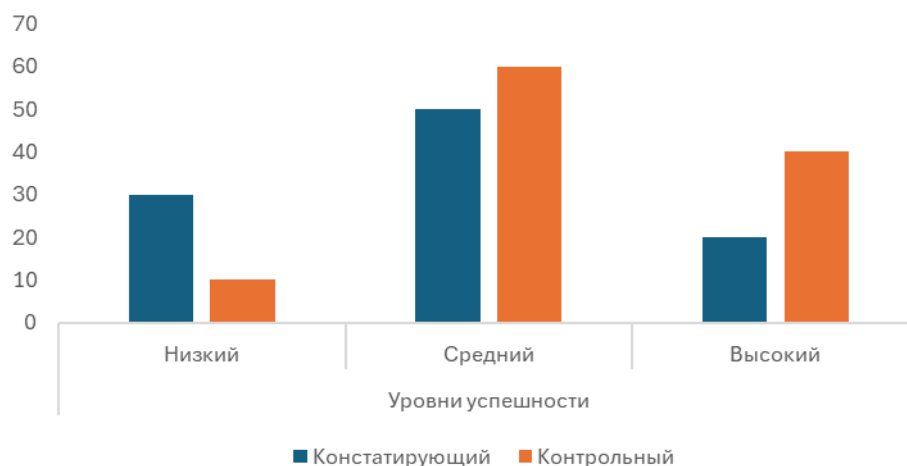


Рисунок 3 – Сравнительный анализ результатов обследования детей в деятельности конструирования контрольной группы

В ходе длительного периода наблюдений контрольная группа продемонстрировала увеличение высокого уровня освоения математических понятий, достигнув 40 % (рисунок 3). Это свидетельствует о том, что даже без целенаправленного конструирования результаты оказались положительными, но не достигли такого высокого уровня, как в группе, участвовавшей в эксперименте. Такие выводы подчеркивают

важность и эффективность внедрения конструирования в тематический план, который оказывает значительное влияние на формирование математических представлений у детей. Более наглядно продемонстрировано на рисунке 4.

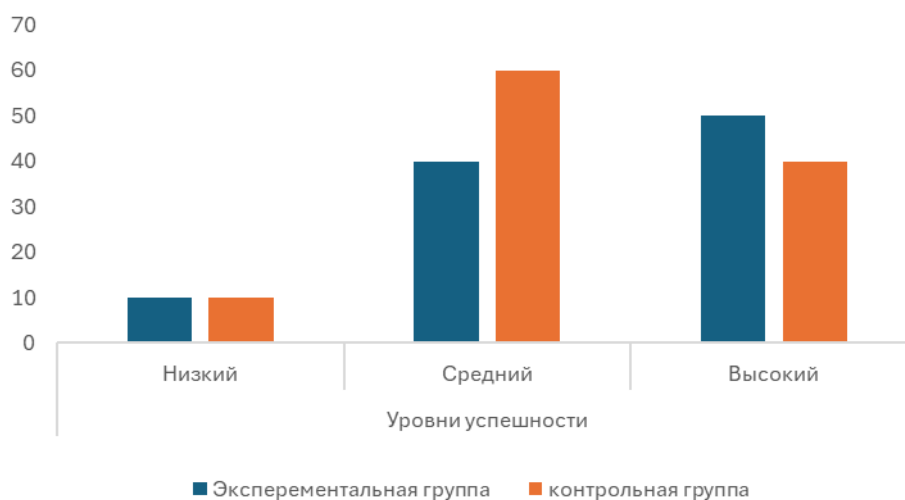


Рисунок 4 – Сравнительный анализ результатов обследования детей в деятельности конструирования

Суммируя результаты исследования, можно утверждать, что обеспечение условий для развития математических представлений у детей старшего дошкольного возраста через активности конструирования оказалось успешным и эффективным.

В ходе контрольного анализа развивающей предметно-пространственной среды выявлено значительное улучшение и обогащение в контексте конструирования. Во-первых, предметно-пространственная среда эффективно интегрирует различные конструкторы, материалы и технологии, предоставляя обучаемым более широкий спектр средств для творчества и создания.

Важным элементом улучшения является также сфера дифференциации обучения в предметно-пространственной среде, ориентированной на конструирование. Адаптация методов обучения к

индивидуальным потребностям учащихся в области конструирования позволяет эффективнее раскрывать их творческий потенциал.

Таким образом, конструирование в развивающей предметно – пространственной среде обогащается через интеграцию разнообразных средств, увеличение интерактивности и адаптацию методов обучения, создавая стимулирующую и поддерживающую среду для творчества и развития детей.

Таблица 6 – Карта оценки развивающей предметно-пространственной среды (контрольный этап)

Показатель	Примечание	Оценка в баллах
Содержательная насыщенность среды	Уголок хорошо оснащен, содержит достаточное количество дидактических игр и игровых наборов. Есть уголок занимательной математики.	3
Трансформируемость среды	Внесение новых атрибутов, дидактических игр, книг осуществляется системно.	3
Полифункциональность	Все предметы пригодны для использования в разных видах детской активности, в том числе в качестве предметов-заместителей в детской игре.	3
Вариативность	В группе №9 сменяемость игрового материала и появление новых предметов, стимулирующих игровую, двигательную, познавательную и исследовательскую активность детей проводится регулярно.	3
Доступность	Соответствует возрастным и индивидуальным потребностям ребенка.	3
Безопасность	Соответствует возрастным и индивидуальным потребностям ребенка.	3

### Выводы по второй главе

Основываясь на результатах диагностики в двух группах, а именно старшая группа № (экспериментальная) и старшая группа №б (контрольная), где проводилась сравнительная оценка воздействия методов конструирования на развитие математических представлений у детей старшего дошкольного возраста, можно сделать следующие выводы.

В начальном этапе исследования контрольная группа продемонстрировала более высокие результаты, чем группа

экспериментальная. Этот факт стал отправной точкой для выбора старшей группы №9 в качестве экспериментальной группы для дальнейших исследований. Различия в исходных показателях могут быть обусловлены разнообразием индивидуальных факторов, но были учтены при последующем формировании плана мероприятий.

Применение разнообразных методов конструирования в экспериментальной группе привело к заметному улучшению показателей по сравнению с начальными результатами. Дети, вовлеченные в деятельность конструирования, проявили положительную динамику в формировании математических представлений. Они не только укрепили свои знания, но и развили творческое мышление, способность к анализу и абстракции.

Контрольная группа также продемонстрировала положительные результаты после проведения итоговой диагностики. Однако, уровень достижений в этой группе оказался несколько ниже по сравнению с экспериментальной группой. Это подтверждает эффективность внедрения конструирования в образовательный процесс, предоставляя альтернативный и результативный подход к формированию математических представлений у детей старшего дошкольного возраста.

В экспериментальной группе, где применялись различные методы конструирования в сочетании с предметно-развивающей средой, наблюдалась более высокая положительная динамика в сравнении с контрольной группой. Это свидетельствует о том, что создание структурированного и стимулирующего окружения совместно с конструированием способствует более эффективному формированию математических представлений.

Таким образом, результаты диагностики групп подтвердили гипотезу о положительном влиянии конструирования на развитие математических представлений у детей, что подчеркивает важность и перспективность использования этого метода в образовательной практике.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный теоретический анализ литературы, посвященной развитию математических представлений у детей старшего дошкольного возраста в деятельности конструирования, позволяет сделать следующие выводы. В предшествующем исследовании подчеркнута значимость дошкольного детства как короткого, но ключевого периода формирования личности. В этот период дети приобретают первичные знания об окружающем мире, развивают свое отношение к жизни, формируют навыки и привычки.

Отмечается, что развитие математических представлений у дошкольников представляет собой целенаправленный и организованный процесс, включающий передачу и усвоение знаний, методов умственной деятельности, определенных программными требованиями. Основной целью этого процесса является не только подготовка детей к успешному освоению математики в школе, но и обеспечение их всестороннего развития. Таким образом, математическое образование в дошкольном возрасте признается важным инструментом для формирования как когнитивных, так и эмоционально-психологических аспектов личности детей.

Целью данной работы было определение и экспериментальное доказательство эффективности педагогических условий, способствующих математическому развитию детей в деятельности конструирования. В ходе исследования были предприняты усилия для выявления тех факторов, которые существенно влияют на развитие математических представлений у детей старшего дошкольного возраста в контексте конструирования.

Экспериментальный подход к исследованию позволил не только выделить эффективные педагогические условия, но и подтвердить их воздействие на развитие математических навыков у детей. Результаты эксперимента свидетельствуют о значительном положительном влиянии



определенных методов и условий на достижение целей, поставленных в работе.

Таким образом, выполнение поставленной цели не только выявило ключевые аспекты в области математического развития в деятельности конструирования, но также предоставило подтверждение эффективности применяемых педагогических условий. Полученные результаты важны не только для научного сообщества, но и для практического применения в области дошкольного образования.

В заключении важно подчеркнуть, что в ходе проведения исследования был решен ряд задач, направленных на достижение поставленных целей.

Первой задачей было тщательное изучение психолого-педагогической литературы, связанной с проблемой математического развития в деятельности конструирования. Этот этап позволил систематизировать существующие знания и выделить ключевые аспекты, влияющие на развитие математических представлений у детей.

Вторая задача заключалась в выявлении особенностей математического развития детей в контексте конструирования. Исследование предоставило возможность обозначить те аспекты, которые особенно важны при оценке и стимулировании математического развития в деятельности конструирования.

Основной задачей, поставленной в работе, было определение и экспериментальное доказательство эффективности педагогических условий по математическому развитию детей в деятельности конструирования. Результаты эксперимента подтвердили успешное достижение этой задачи, подчеркивая важность применения определенных методов и условий для эффективного математического обучения в данном контексте.

Таким образом, выполнение поставленных задач не только обогатило теоретический аспект работы, но и позволило получить практические

результаты, имеющие важное значение для области дошкольного образования.

В завершении работы важно отметить, что проведенное исследование результативно подтвердило выдвинутую гипотезу. Полученные данные и анализ результатов эксперимента свидетельствуют о том, что предложенные педагогические условия и методы, направленные на математическое развитие детей в деятельности конструирования, оказались эффективными.

Таким образом, гипотеза о возможности повышения эффективности математического развития детей в данном контексте была подтверждена полученными в ходе исследования результатами. Это подчеркивает важность применения определенных педагогических стратегий в дошкольном образовании, способствующих успешному формированию математических представлений у детей. Полученные выводы могут служить основой для дальнейших исследований и практических рекомендаций в области обучения математике в деятельности конструирования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Барышникова Е. В. Предметно-развивающая среда в дошкольной образовательной организации: учебное пособие / Е. В. Барышникова. – Челябинск: Издательство ЮУрГГПУ, 2017. – 183 с. – ISBN: 978-5-906-908-67-4
2. Белошистая А. В. Современные программы математического образования дошкольников / А. В. Белошистая / Серия «Библиотека учителя». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 256 с. – ISBN: 5-222-05700-3
3. Белошистая А. В. Диагностика математического развития детей дошкольного возраста / А.В. Белошистая. Серия: Пособие для педагогов дошкольных учреждений. – Ростов-на-Дону: Владос, 2017 г. – 135 с. – ISBN: 978-5-906992-12-3
4. Богатеева З. А. Чудесные поделки из бумаги: Кн. Для воспитателей дет. Сада и родителей. / З. А. Богатеева. – Москва: Просвещение, 2019. – 208 с. – ISBN: 5-09-003258-0
5. Ботух А. И. Развитие социально-коммуникативных навыков у детей дошкольного возраста на занятиях по лего-конструированию / А. И. Ботух, С. Н. Фортыгина // Интеллектуальный и научный потенциал XXI века: сб. науч. тр. – Уфа: Аэтерна, 2016. – 32 с. – ISBN: 978-5-98314-202-2
6. Бычкова З. Н. Конструирование из бумаг как средство развития творческих способностей у старших дошкольников / З.Н. Бычкова, Н.А. Степанова // Международный студенческий научный вестник, 2018. – № 5.
7. Воронина Л. В. Теория и технологии математического образования детей дошкольного возраста: учеб. пособие / Л. В. Воронина, Е. А. Утюмова; под общ. ред. Л. В. Ворониной. – Екатеринбург: УрГПУ, 2017. – 289 с. – ISBN: 978-5-901487-61-7
8. Дыбина О. В. Моделирование развивающей предметно-пространственной среды в детском саду: Методическое пособие / О. В. Дыбина – Москва: ТЦ Сфера, 2015. – 128 с. – ISBN: 978-5-9949-1309-3

9. Ежкова, Н. С. Дошкольная педагогика: учебное пособие для вузов / Н. С. Ежкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 183 с. – ISBN: 9785991687881

10. Зацепина М. Б. Организация досуговой деятельности в дошкольном образовательном учреждении: учебное пособие для вузов / М. Б. Зацепина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 149 с. – ISBN: 978-5-534-09152-6

11. Исакова Ю. Б. Динамика развития креативности в старшем школьном возрасте / Ю. Б. Исакова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. — 2017. – Т. 6. – № 4 (21). – С. 316 – 318.

12. Кайе В. А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-8 лет / В. А. Кайе. — Москва: ТЦ Сфера, 2015. – 128 с. – ISBN: 9785994910696

13. Короткова Е. А. Рисование, конструирование, аппликация в детском саду / Е. А. Короткова. – Ярославль: Академия развития, 2010. – 129 с. – ISBN: 978-5-7797-1334-4

14. Козлова В. А. Математика для дошкольников: Книга для детей и воспитателей / В. А. Козлова; Худож. И.Г. Тугайбей. – Москва: Школа-Пресс, 1999. – 87 с. – ISBN 5-88527-206-9

15. Колесникова Е. В. Математика для детей 5–6 лет. / Е. В. Колесникова // Учебно-методическое пособие к рабочей тетради «Я считаю до 10» Москва: Сфера, 2015. – 250 с. – ISBN: 978-5-9949-1210-2

16. Куцакова А. В. Конструирование из строительного материала / А. В. Куцакова. — Москва: Мозайка-Синтез, 2015. – 64 с. – ISBN: 9785431504686

17. Леушина А. М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста /А. М. Леушина.– Москва: 2013. – 120 с. – ISBN: 978-5-0010-6459-6

18. Лыкова И. А. Конструирование в детском саду: Учебно-методическое пособие / И. А. Лыкова. Москва: Цветной мир, 2015. – 144 с. – ISBN: 978-5-4310-0259-5

19. Лыкова И. А. Аранжировки. Конструирование из природного материала / И. А. Лыкова. – Москва: Карпуз-Дидактика, 2007. – 18 с. – ISBN: 978-5-8677-5635-2

20. Литвинова О. Э. Конструирование с детьми старшего дошкольного возраста. Конспекты совместной деятельности с детьми 5–6 лет. ФГОС. / О.Э. Литвинова. – Москва: Детство-Пресс, 2017. – 128 с. – ISBN 978-5-906852-41-0

21. Михайлова З. А. и др. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста: учеб. пособие / З. А. Михайлова, Е. Д. Носова, А. А. Столяр, М. Н. Полякова, А. М. Вербенец / - Издательство Детство-пресс, Санкт-Петербург, 2008. – 376 с. – ISBN: 978-5-89814-441-8

22. Михайлова З. А. Занимательные материалы в обучении дошкольников элементарной математике /З. А. Михайлова. – СПб: Детство-Пресс, 2013. – 148 с. – ISBN: 978-5-906750-68-6

23. Новикова И. В. Конструирование из природных материалов в детском саду / И. В. Новикова. Ярославль: Академия развития, 2014. – 96 с. – ISBN: 978-5-7797-0912-5

24. Парамонова Л. А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду / Л. А. Парамонова. – Москва: Академия, 2015. – 192 с. – ISBN: 5-7695-0848-5

25. Помораева И. А. Занятия по формированию элементарных математических представлений в старшей группе детского сада / И.А. Помораева, В.А. Позина. – Москва: Мозаика-Синтез, 2015. – 170 с. – ISBN: 978-5-86775-723-6

26. Раева В. В. Техническое конструирование – тип детского конструирования: учебное пособие / В. В. Раева. – Кострома, 2016. – 44 с. – ISBN: 978-5-358-07050-9

27. Стожарова М. А. Теория и технологии математического развития детей дошкольного возраста: учебное пособие / М. Ю. Стожарова. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 240 с. – ISBN: 978-5-16-016976-7

28. Тарловская, Н. Ф., Обучение детей дошкольного возраста конструированию и ручному труду / Н. Ф. Тарловская, Л. А. Топоркова. – Москва: Просвещение, Владос, 2019. – 216 с. – ISBN: 5-09-003270-X

29. Толкачева С. Г. Конструирование и детский дизайн: перспективное-тематическое планирование специально организов. деят. детей дошкольного возраста / С. Г. Толкачева. – Минск.: Новое знание, 2010. – 96 с. – ISBN: 978-985-475-422-2

30. Фешина Е. В. Лего-конструирование в детском саду / Е. Ф. Фешина. – М.: ТЦ Сфера, 2012. – 112 с. – ISBN: 978-5-9949-0446-6

31. Шевелев К. В. Парциальная общеобразовательная программа дошкольного образования «Формирование элементарных математических представлений у дошкольников» / К. В. Шевелев. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 64 с. – ISBN: 978-5-09-086098-7

32. Щербакова Е. Н. Теория и методика математического развития дошкольников / Е. Н. Щербакова. – Москва: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2013. – 392 с. – ISBN: 5-7695-0284-3

33. Приказ Минпросвещения России от 25 ноября 2022 г. № 1028 «Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования» [Зарегистрировано в Минюсте России 28 декабря 2022 г. №71847]. – 235 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1.1 – Диагностика математического развития детей старшего дошкольного возраста, группа № 9

№ ребенка	Номер задания теста															Уровень
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	66,6%
2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	66,6%
3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	56,6%
4	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	73,3%
5	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	66,6%
6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	53,3%
7	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	70%
8	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	66,6%
9	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	56,6%
10	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	56,6%

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 2.1 – Диагностика математического развития детей старшего дошкольного возраста, группа № 6.

№ ребенка	Номер задания теста															Уровень
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	66,6%
2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	86,6%
3	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	70%
4	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	66,6%
5	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	63,3%
6	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	63,3%
7	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	93,3%
8	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	70%
9	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	63,3%
10	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	73,3%



Таблица 3.1 – Контрольная диагностика математического развития детей старшего дошкольного возраста, группа № 9

№ ребенка	Номер задания теста															Уровень
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	76,6%
2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	90%
3	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	66,6%
4	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	83,3%
5	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	76,6%
6	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	66,6%
7	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	86,6%
8	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	76,6%
9	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	63,3%
10	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	66,6%

Таблица 4.1 – Контрольная диагностика математического развития детей старшего дошкольного возраста, группа № 6.

№ ребенка	Номер задания теста															Уровень успешности
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	76,6%
2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	93,3%
3	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	76,6%
4	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	73,3%
5	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	70%
6	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	70%
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
8	2	1	2	2	1	1	3	2	2	2	2	1	1	4	1	80%
9	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	70%
10	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	76,6%

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Задания для диагностики математических представлений у детей старшего дошкольного возраста

Задание 1 «Счет количественный и порядковый»

Цель: оценить уровень развития счетных умений и понимания порядка чисел.

Материалы: карточки с изображениями (яблок, мячей, машин и т.д.)

Ход проведения:

1. Разложите перед детьми карточки с изображением предметов.
2. Попросите их сосчитать количество предметов на каждой карточке (зафиксировать результат)
3. Затем предложите детям уложить карточки в порядке возрастания количества предметов, начиная с наименьшего.
4. Побуждать детей объяснять, почему они располагают карточки именно так.

Задание 2 «Состав числа из единицы»

Цель: оценить способность формировать числа из единицы.

Материалы: конструктор (кубики, цветные детали).

Ход проведения:

1. Раздайте детям конструктор и попросите создать число, используя кубики или детали.
2. Попросите объяснить, сколько единиц составляют число, и почему они выбрали именно такую конфигурацию.

Задание 3 «Отношение между рядом стоящими числами»

Цель: оценить понимание отношений между числами и их порядком.

Материалы: карты с числами от 1 до 10.

Ход проведения:

1. Разложите перед детьми карты с числами в случайном порядке.
2. Попросите детей упорядочить карты, располагая их в порядке возрастания.

3. Затем задайте им вопросы, например, «Какое число идет перед/после числом 5?», чтобы оценить их понимание порядка чисел.

#### Задание 4 «Сравнение предметов по величине»

Цель: оценить умение сравнивать предметы по их величине.

Материалы: конструктор (кубики, детали различных размеров).

Ход проведения:

1. Предложите детям выбрать несколько деталей из конструктора различной величины.
2. Задайте вопросы, например, «Какая деталь больше/меньше другой?» или «Какие детали одинакового размера?».
3. Попросите их упорядочить детали по размеру на листе бумаги.

#### Задание 5 «Измерение с использованием конструктора»

Цель: оценить представление детей о величине и измерении с помощью условной меры.

Материалы: Палочки Кюизенера, лист белой бумаги.

Ход проведения:

1. На листе бумаге разложить палочки разной длины.
2. Попросить ребенка найти две одинаковые длинные палочки, короткие и т.д.

#### Задание 6 «Обследование и сравнение угольников»

Цель: оценить умение детей обследовать и сравнивать фигуры с разным количеством углов.

Материал: строительные блоки или конструктор.

Ход проведения:

1. Раздайте детям строительные блоки или конструктор.

2. Попросить их построить 4-х угольник (квадрат) и многоугольник (например, пятиугольник).
3. Задать вопросы, например, «Какие блоки вы использовали для построения квадрата?» или «Как ваш многоугольник отличается от квадрата?»

#### Задание 7 «Воссоздание фигуры из частей»

Цель: оценить умение детей воссоздавать геометрические фигуры из различных частей.

Материалы: набор геометрических форм или пазл с геометрическими элементами.

Ход проведения:

1. Раздать детям геометрические формы или пазл с геометрическими элементами.
2. Попросить их воссоздать определенную фигуру, используя предложенные части.
3. Задать вопросы, например, «Какие элементы вы использовали для создания круга?» или «Можете ли вы создать другую фигуру, используя те же части?»

#### Задание 8 «Ориентировка в пространстве с точкой отсчета «от себя» и «от предметов»»

Цель: оценить пространственные отношения между собой и окружающими объектами.

Ход проведения: ребенок показывает правую руку и называет, что находится справа, а затем ему предлагают закрыть глаза, повернуться на одном месте несколько раз. Затем открыть глаза, опять показать правую руку и назвать то, что находится справа от него. Таким образом, проводится работа и с левой рукой.