

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(НИУ «БелГУ»)**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ДОШКОЛЬНОГО, НАЧАЛЬНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**Кафедра дошкольного и специального (дефектологического) образования**

**РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ  
СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНТЕССОРИ-МАТЕРИАЛА**

**Выпускная квалификационная работа студентки**

обучающегося по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование, профиль Дошкольное образование  
очной формы обучения,  
группы 02021304  
Евдокимовой Анастасии Олеговны

Научный руководитель  
к.п.н., доцент  
Шаталова Е.В.

**БЕЛГОРОД 2017**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНТЕССОРИ- МАТЕРИАЛА.....	6
1.1. Особенности развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста .....	6
1.2. Монтессори-материал в образовательном процессе детского сада.....	13
1.3. Педагогические условия развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала .....	19
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНТЕССОРИ- МАТЕРИАЛА.....	31
2.1. Определение исходного уровня развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.....	31
2.2. Реализация педагогических условий по развитию математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала.....	35
2.3. Анализ результатов педагогического эксперимента.....	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	54
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	63

## ВВЕДЕНИЕ

Математика оказывает значительное влияние на интеллектуальное развитие ребенка, на формирование его познавательных способностей. Проблема формирования и развития математических представлений у детей дошкольного возраста отражена в исследованиях А.В. Белошистой, А.М. Вербенец, Т.И. Ерофеевой, А.М. Леушиной, Л.С. Метлиной, З.А. Михайловой, М.Н. Поляковой, Т.Д. Рихтерман, А.А. Столяр, Т.В. Тарунтаевой, Е.И. Щербаковой и др.

Уровень математического развития ребенка в дошкольном возрасте и его дальнейшее обучение в начальной школе зависят от качества образовательного процесса в дошкольной образовательной организации. В Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (ФГОС ДО) отмечено, что организационные формы дошкольного образования. Федеральный закон «Об образовании в РФ» № 273 от 29 декабря 2012 г. и ФГОС ДО (п. 1.1) дают права осуществлять образовательную деятельность негосударственному сектору, к которому следует отнести частные организации. К сожалению, существует, проблема организации образовательного процесса в частных образовательных организациях в контексте требований ФГОС ДО. В области негосударственного сектора особенно остро стоит проблема, связанная с реализацией примерных образовательных программ дошкольного образования, в которых сформулированы планируемые результаты в виде достижения целевых ориентиров дошкольного образования, поэтому часто возникает проблема преемственности дошкольного учреждения и начальной школы, если частный детский сад оказывает услуги только по присмотру и уходу и не реализует услугу по организации образовательной деятельности.

Мы считаем, что использование в развивающей предметно-пространственной среде Монтессори-материала позволит решить данные вопросы. Монтессори-материалы являются составной частью специально организованной среды, которая побуждает ребенка дошкольного возраста

проявить потенциальные возможности саморазвития через деятельность, соответствующую его психологическим особенностям и индивидуальному развитию. Монтессори-материалы по содержанию, структуре и логической последовательности соответствуют периодам наибольшей восприимчивости развития ребенка. Эти периоды, благоприятные для обучения определенным видам деятельности, выявления и развития способностей, формирования интеллектуальной сферы, могут быть оптимально использованы с помощью развивающих материалов. Поэтому сегодня возникла необходимость взглянуть на предшествующий опыт с современных позиций, исследовать Монтессори-материал как средство развития математических представлений у детей дошкольного возраста. Возможности использования Монтессори-материалов в процессе математического развития детей раскрыты в исследованиях Г.В. Брыжинской, М.Г. Сороковой, Ю.И. Фаусек и др.

В связи с этим мы выбрали тему выпускной квалификационной работы «Развитие математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала».

Проблема исследования: каковы педагогические условия развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала. Целью исследования является решение данной проблемы

Объект исследований: процесс развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Предмет исследования: педагогические условия развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала.

Гипотеза исследования заключается в том, что процесс развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала будет более эффективным, если:

– организовать математическую зону в развивающей предметно-пространственной среде группы детского сада, включающей разнообразный

Монтессори-материала, используемый с учетом зоны ближайшего развития детей среднего дошкольного возраста;

– использовать Монтессори-материал, соответствующий содержанию математических представлений детей среднего дошкольного возраста;

– осуществлять стимулирование познавательной активности ребенка среднего дошкольного возраста и предоставление ему свободы выбора вида деятельности.

Задачи исследования:

1. Раскрыть особенности развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста

2. Рассмотреть возможности использования Монтессори-материала в образовательном процессе детского сада

3. Выявить и апробировать педагогические условия развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала.

Методы исследования: теоретические методы (анализ научной литературы); эмпирические методы (тестирование, беседа, педагогический эксперимент); количественный и качественный анализ полученных данных.

База исследования: Частный детский сад «Белгородская школа Монтессори» г. Белгорода, средняя группа.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложения.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНТЕССОРИ-МАТЕРИАЛА

## 1.1. Особенности развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста

Психологические исследования и педагогический опыт свидетельствуют о том, что благодаря систематическому и целесообразному обучению дошкольников математике у них формируются сенсорные, перцептивные, мыслительные, вербальные, мнемические и другие компоненты общих и специальных способностей. В результате формирования математических представлений в повседневной жизни, в процессе образовательной деятельности и общения с взрослыми осуществляется математическое развитие детей среднего дошкольного возраста.

З.А. Михайлова математическое развитие определяет как позитивные изменения в познавательной сфере личности ребенка дошкольного возраста, которые происходят в результате освоения математических представлений и связанных с ними логических операций (25; 26).

Математическое развитие детей дошкольного возраста Е.И. Щербакова рассматривает как качественные изменения в формах познавательной активности ребенка, происходящие в результате формирования математических представлений и связанных с ними логических операций (59).

Понятие «математическое развитие дошкольников», по мнению Е.А. Носовой, является довольно сложным, комплексным и многоаспектным, включающее взаимосвязанные и взаимообусловленные представления о пространстве, форме, величине, времени, количестве, их свойствах и отношениях, усвоение которых необходимо для формирования у ребенка дошкольного возраста научных понятий (30).

В нашем исследовании, под математическими представлениями мы понимаем образы памяти и воображения представлений (о числе, форме, размере, счете) и способов математической деятельности (счет, арифметические действия, простейшие измерения). Математические представления включают следующие виды представлений: количественные, пространственные, временные, величинные и геометрические.

В процессе усвоения математических представлений дошкольник вступает в специфические социально-психологические отношения со временем и пространством (как физическим, так и социальным); у него формируются первоначальные представления об окружающем мире. Эти представления могут рассматриваться в качестве базиса к овладению свойственными дошкольному возрасту видами деятельности, к проникновению в значение окружающей действительности, к формированию и развитию целостной картины мира и мировоззрения ребенка среднего дошкольного возраста.

В процессе образовательной деятельности у дошкольников развивается способность более точно и полноценно воспринимать окружающий мир, выделять признаки предметов, объектов и явлений, раскрывать их связи, замечать свойств предметов и объектов, интерпретировать наблюдаемое явление; формируются мыслительные процессы, приемы умственной деятельности, у ребенка создаются внутренние условия для перехода к новым формам памяти, мышления и воображения.

Формирование математических представлений у дошкольников включено в образовательную область «Познавательное развитие». Это объясняется тем, что процесс развития математических представлений у ребенка связан, прежде всего, с развитием его познавательной сферы (разнообразных способов познания, познавательной деятельностью и т.д.), с формированием и развитием математического стиля мышления (53).

Анализ примерной образовательной программы дошкольного образования «От рождения до школы» показал, что основной целью в контексте формирования элементарных математических представлений у детей

пятого года жизни является формирование первичных представлений об основных свойствах и отношениях объектов окружающего мира: форме, цвете, размере, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени (табл. 1.1.).

Таблица 1.1.

Задачи по формированию математических представлений  
у детей пятого года жизни

Математические представления	Задачи
1. Количество и счет	<p>Дать детям представление о том, что множество («много») может состоять из разных по качеству элементов: предметов разного цвета, размера, формы; учить сравнивать части множества, определяя их равенство или неравенство на основе составления пар предметов (не прибегая к счету). Учить считать до 5 (на основе наглядности), пользуясь правильными приемами счета: называть числительные по порядку; соотносить каждое числительное только с одним предметом пересчитываемой группы; относить последнее числительное ко всем пересчитанным предметам. Формировать представления о порядковом счете, учить правильно пользоваться количественными и порядковыми числительными, отвечать на вопросы «Сколько?», «Который по счету?», «На каком месте?». Формировать представление о равенстве и неравенстве групп на основе счета. Учить уравнивать неравные группы двумя способами, добавляя к меньшей группе один (недостающий) предмет или убирая из большей группы один (лишний) предмет. Отсчитывать предметы из большего количества; выкладывать, приносить определенное количество предметов в соответствии с образцом или заданным числом в пределах 5. На основе счета устанавливать равенство (неравенство) групп предметов в ситуациях, когда предметы в группах расположены на разном расстоянии друг от друга, когда они отличаются по размерам, по форме расположения в пространстве.</p>
2. Величина	<p>Совершенствовать умение сравнивать два предмета по величине (длине, ширине, высоте), а также учить сравнивать два предмета по толщине путем непосредственного наложения или приложения их друг к другу; отражать результаты сравнения в речи, используя прилагательные (длиннее – короче, шире –</p>



	уже, выше – ниже, толще – тоньше или равные (одинаковые) по длине, ширине, высоте, толщине). Учить сравнивать предметы по двум признакам величины. Устанавливать размерные отношения между 3-5 предметами разной длины (ширины, высоты), толщины, располагать их в определенной последовательности – в порядке убывания или нарастания величины. Вводить в активную речь детей понятия, обозначающие размерные отношения предметов.
3. Форма	Развивать представление детей о геометрических фигурах: круге, квадрате, треугольнике, а также шаре, кубе. Учить выделять особые признаки фигур с помощью зрительного и осязательно-двигательного анализаторов. Познакомить детей с прямоугольником, сравнивая его с кругом, квадратом, треугольником. Учить различать и называть прямоугольник, его элементы: углы и стороны. Формировать представление о том, что фигуры могут быть разных размеров: большой – маленький куб (шар, круг, квадрат, треугольник, прямоугольник). Учить соотносить форму предметов с известными геометрическими фигурами: тарелка – круг, платок – квадрат, мяч – шар, окно, дверь – прямоугольник и др.
4. Ориентировка в пространстве.	Развивать умения определять пространственные направления от себя, двигаться в заданном направлении (вперед – назад, направо – налево, вверх – вниз); обозначать словами положение предметов по отношению к себе. Познакомить с пространственными отношениями: далеко – близко (дом стоит близко, а березка растет далеко).
5. Ориентировка во времени.	Расширять представления детей о частях суток, их характерных особенностях, последовательности (утро – день – вечер – ночь). Объяснить значение слов: «вчера», «сегодня», «завтра».

У детей среднего дошкольного возраста в процессе развития математических представлений происходит общее интеллектуальное и речевое развитие, например, умение аргументировать и делать выводы, выявлять причинно-следственные связи. Кроме того, благодаря формированию математических представлений у детей среднего дошкольного возраста развиваются личностные качества: познавательная активность,

любопытность, самостоятельность, ответственность, настойчивость в решении проблемных ситуаций.

Формирование математических представлений о числе, форме, размере, счете и способов математической деятельности (счет, арифметические действия, простейшие измерения) является средством математического развития ребенка дошкольного возраста, причем эффективность этого средства зависит от содержания и методов и форм организации познавательной исследовательской деятельности детей в дошкольной образовательной организации.

По мнению ученых таких ученых, как А.В. Белошистой, А.А. Столяр, Е.В. Шаталовой, Е.И. Щербаковой и др., формирование математических представлений (количественных, пространственных, временных, геометрических и величинных) у детей дошкольного возраста рассматривается как целенаправленный и организованный процесс передачи и усвоения знаний, приемов и способов умственной деятельности детей дошкольного возраста, предусмотренных программными требованиями (9; 55; 59).

Современные подходы к развитию математических представлений у детей среднего дошкольного возраста дошкольников строятся согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО), утверждающему, что одним из важнейших принципов дошкольного образования является построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования и является субъектом образования (59). Роль воспитателя в процессе развития математических представлений у ребенка среднего дошкольного возраста заключается в том, чтобы помочь обобщить математические представления, освоить абстрактные математические термины (число, время), помочь ребенку самостоятельно выделить свойства предметов при группировке множеств и т.п. (53).

В настоящее время в практике работы дошкольных образовательных

организаций широко распространены следующие средства формирования и развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста:

- \_ различные комплекты наглядного дидактического материала для совместной и самостоятельной образовательной деятельности детей;
- игровое оборудование для самостоятельных игр и индивидуальных занятий детей;
- методические пособия для воспитателей дошкольных образовательных организаций, в которых раскрывается цели, задачи и содержание работы по формированию и развитию математических представлений у детей в каждой возрастной группе и даются разработанные конспекты непосредственно образовательной деятельности дошкольников;
- разнообразные комплекты дидактических игр и специальных упражнений для формирования и развития математических представлений (количественных, геометрических, пространственных и временных представлений) у детей дошкольного возраста;
- познавательная литература (энциклопедии) для подготовки детей к усвоению математических представлений в условиях детского сада и семьи (10; 32; 59).

В процессе формирования и развития математических представлений у детей дошкольного возраста, по мнению Е.И. Щербаковой, средства обучения выполняют следующие функции:

- реализация принципа наглядности;
- адаптация абстрактных математических понятий в доступной для ребенка дошкольного возраста форме;
- помощь детям дошкольного возраста в овладении способами действий, необходимыми для формирования и развития математических представлений;
- способствование накоплению у детей опыта чувственного восприятия свойств, отношений, связей и зависимостей, его постоянному

- расширению и обогащению, помогают осуществить постепенный переход от материального к материализованному, от конкретного к абстрактному;
- предоставление возможности воспитателю организовывать познавательно-исследовательскую деятельность дошкольников и управлять этой работой, развивать у них желание получать новые знания, овладевать счетом, измерением, простейшими способами вычисления и т.д.;
  - увеличение объема самостоятельной познавательно-исследовательской деятельности детей дошкольного возраста;
  - расширение возможностей воспитателя в решении образовательных и развивающих задач;
  - рационализация и интенсификация образовательного процесса (59).

Таким образом, особенности развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста в образовательном процессе, заключается в том, что дети осваивают образы памяти и воображения, полученные эмпирическим путем, связанные с множеством предметов, числом, пространством, временем, формой, величиной. В настоящее время совершенствуется научно-обоснованная методическая система по развитию математических представлений у детей дошкольного возраста, основные элементы которой (цель, содержание, методы, средства и формы организации работы) связаны между собой и взаимообуславливают друг друга. Следует отметить, что средства обучения выполняют важные функции в деятельности воспитателя и детей дошкольного возраста в процессе формирования и развития математических представлений. На наш взгляд, одним из эффективных средств развития математических представлений у детей является Монтессори-материал.

## 1.2. Монтессори-материал в образовательном процессе детского сада

Мария Монтессори, педагог и врач, совершила переворот в воспитании детей, она разработала и обосновала методику самостоятельного развития ребенка в специально-подготовленной среде. В основу специально-подготовленной среды для детей дошкольного возраста входит исторически сложившийся комплект дидактических материалов, разработанных Марией Монтессори и ее последователями (51).

Монтессори-материалы представляют собой средства развития детей дошкольного возраста, которые были разработаны Марией Монтессори в результате длительных наблюдений за детьми. Главной задачей М. Монтессори было стимулирование индивидуального развития ребенка. Она считала, что в ходе занятий с материалом в ребенке формируются определенные психологические качества, развивается внутренняя мотивация к обучению, развивается интеллектуальная сфера.

Материал М. Монтессори представляет собой что-то среднее между дидактическими пособиями и развивающими играми: геометрические тела (цилиндры, кубы, пирамиды, конусы и т.д.), таблички, рамки, подвижный алфавит, обычные предметы (ложка, чашка, лейка, лопатка и др.). Часть Монтессори-материала имеет характерный цвет (например, розовая башня, коричневая лестница, красные штанги) или фактуру поверхности материала (шершавые таблички). Разработаны и более сложные модели, например, глобус-континенты, на штыри которого ребенку необходимо в определенной последовательности надеть фигурные дощечки, повторяющие очертания континентов (45).

Монтессори-материалы по содержанию, уровню доступности и сложности, структуре и логической последовательности соответствуют сензитивным периодам развития ребенка дошкольного возраста, которые являются благоприятными для обучения ребенка определенным видам

деятельности, для выявления и развития у ребенка способностей и задатков, воспитания умения владеть собой и формирования отношения к миру.

В современном образовательном процессе Монтессори-материалы и их функции должны рассматриваться во взаимосвязи с принятым М. Монтессори целостным видением ребенка, его возрастными и психическими особенностями развития. М. Монтессори видела в маленьком ребенке внутренние созидательные силы, выполняющие работу по развитию его личности. При этом Монтессори-материалы способствуют упорядочиванию процесса познания ребенком окружающих предметов, объектов и явлений. В центре внимания воспитателя должен находиться ребенок с его потребностями, при этом Монтессори-материалы выполняют вспомогательную дидактическую роль (20).

Функции каждого Монтессори-материала не повторяются и не дублируются, здесь нет ничего случайного и лишнего. Каждый Монтессори-материал имеет свою точную задачу, основной алгоритм использования, возможность упражнений и способ самоконтроля.

Монтессори-материалы способствуют личностному развитию ребенка через соответствующее его возрасту развитие двигательной и сенсорной сфер. Материалы отвечают стремлению к движению у детей. Ребенок узнает свое тело, строит схему своего тела, совершенствует координацию глаз, рук и ног, и это способствует появлению все более точных и скоординированных движений. Движения, соединенные с впечатлениями и чувствами, создают основу для духовного развития ребенка (52).

В работе с Монтессори-материалом ребенок дошкольного возраста действует самостоятельно, приобретая различные навыки через самостоятельное обращение с дидактическим материалом. Ребенок самостоятельно учится ставить цель и находить соответствующие пути ее достижения. Монтессори-материалы отвечают спонтанному природному стремлению ребенка к движению. Задействованная ребенком на дидактические цели моторика влияет на общее, эмоциональное, речевое и социальное

развитие. Посредством яркого вида, эмоциональной притягательности и занимательности Монтессори-материалов ребенок приобретает интерес к исследованию предметов, объектов и явлений окружающего мира. Из любопытства и радости взаимодействия с Монтессори-материалом у ребенка формируется внутренняя мотивация, которая в дальнейшем помогает ему познавать окружающий мир. Ребенок самостоятельно стремится во всем разобраться, и при этом он нуждается лишь в небольшой помощи воспитателя, который наблюдает за его развитием и косвенно руководит, насколько это необходимо (45).

Монтессори-материалы способствуют концентрации внимания, мышления, памяти, восприятия, направленных на выявление связи предметов, объектов и явлений окружающего мира, что происходит в процессе повторения специальных упражнений. Таким образом, ребенком достигается понимание действий с предметами в деятельности с Монтессори-материалом. Это способствует независимости ребенка от взрослых, так как эти материалы дают ему возможность контроля над ошибками. Ребенок должен уметь сам находить свои ошибки и исправлять их. Если ошибка возникла, он самостоятельно стремится устранить ее, и нарушенный порядок восстанавливается. Это приучает ребенка к точности и деловитости (56).

Монтессори-материалы разработаны для того, чтобы ребенок научился операциям сложения, вычитания, умножения и деления, освоил порядковый счет. Все математические Монтессори-материалы можно разделить на пять основных групп:

- 1) знакомство с числами от нуля до десяти;
- 2) знакомство с десятичной системой; освоение последовательного счета;
- 3) освоение арифметических операций с однозначными числами;
- 4) знакомство с дробями (56).

Действия, которые выполняет ребенок, упражняясь с Монтессори-материалом, понятны и просты для него. Например, ребенок сравнивает,

уточняет, измеряет, систематизирует, манипулируя с простыми предметами окружающей его специальной среды. Именно данные действия ведут к формированию математических представлений у детей среднего дошкольного возраста. Постепенно и опосредованно посредством взаимодействия с Монтессори-материалом у ребенка формируются представления о математических понятиях.

Материалы первой группы воспитатели используют для обучения детей дошкольного возраста счету до десяти, как в прямой, так и в обратной последовательности, для знакомства детей среднего дошкольного возраста с цифрами от нуля до девяти, а также для формирования умения соотносить количества в пределах десяти и соответствующие им числа. В первую группу входят Монтессори-материалы для того, чтобы ребенок усвоил понятие нуля, упражнялся в соотношении количеств и чисел, закреплял умение считать до десяти, знания чисел, а также знакомится с идеей четных и нечетных чисел: счетные палочки; цифры из шершавой бумаги; счетные штанги и числа; ящики с веретенами (45).

Ребенок может переходить к взаимодействию с материалам второй и третьей групп после освоения ребенком Монтессори-материалов первой группы. С Монтессори-материалами второй и третьей групп ребенку лучше работать параллельно.

Вторая группа Монтессори-материалов предназначена для знакомства ребенка с многозначными числами и четырьмя основными арифметическими действиями (сложение, вычитание, умножение и деление). Монтессори-материалы второй группы дают ребенку дошкольного возраста возможность понять структуру многозначных чисел. Например, что означает разряд числа и как в ходе арифметических действий ребенка происходит переход из одного раздела в другой. «Золотой материал» М. Монтессори, состоящий из золотистых бусин, позволяет ребенку увидеть, пощупать форму и ощутить вес таких количеств, как нескольких единиц, несколько десятков, сотен или тысяч бусин.



Материалы третьей группы служат для обучения ребенка последовательному счету и запоминанию правильных и общепринятых названий чисел. Третья группа включает в себя стержни с бусинами для введения количеств от одиннадцати до девятнадцати. На данном Монтессори-материале ребенок знакомится с количествами от одиннадцати до девятнадцати и закрепляет умение последовательно считать до девятнадцати (45).

Монтессори-материалы четвертой группы предназначены для постепенного запоминания ребенком дошкольного возраста таблиц сложения, вычитания, умножения и деления чисел. В результате работы с этими материалами ребенок может научиться свободно выполнять сложение и умножение однозначных чисел и обратные им действия (вычитание, если вычитаемое и разность – однозначные числа, деление без остатка на однозначный делитель, если делимое не превышает восьми. Данный Монтессори-материал разделен на четыре серии, соответствующие четырем арифметическим действиям (45).

Монтессори-материалы составлены так, чтобы для ребенка дошкольного возраста была видна взаимосвязь арифметики и геометрии. Например, красно-синие штанги дают ребенку представление о прямой и отрезке, о «Золотой материал» М. Монтессори помогает ребенку представить единицу в виде точки, десяток в виде прямой, сотню в виде квадрата десяти, тысячу в виде куба десяти. При работе с Монтессори-материалами становятся доступными для ребенка среднего дошкольного возраста такие действия, как вычисление площадей и объемов, возведение в степень и извлечение корня (56).

Следует отметить, что Монтессори-материал позволяет воспитателям реализовать принцип интеграции образовательных областей. Развитие ребенка дошкольного возраста осуществляется в различных видах деятельности в Монтессори-среде по пяти основным направлениям: физическое, социально-коммуникативное и познавательное, и речевое развитие.

Монтессори-среда – это специально оборудованное помещение, где воспитатель не может ребенку запретить брать и действовать с различными

предметами. Монтессори-среда включает столы, стулья и различные полки, где Монтессори-материалы расположены на уровне роста детей дошкольного возраста. Группа поделена на несколько зон. Например, «Зона упражнений в практической жизни» предполагает формирование у ребенка опыта самостоятельного застегивания и расстегивания одежды со шнурками, пуговицами, молниями, крючками или липучками. Ребенку можно высушить и погладить постиранные вещи, пришить пуговицы. В этой зоне дети самостоятельно могут нарезать фрукты, выдавить сок и т.п. К «Зоне упражнений в практической жизни» относятся «Мокрая зона» и «Сыпучая зона». В одной части группы может находиться «Мокрая зона», где дети могут стирать, переливать воду, вылавливать из воды шарики и т.д. В другой части комнаты «Сыпучая зона» – здесь можно перебирать крупу, пересыпать ее, просеивать через сито и т.п. В группе также представлены «Сенсорная зона», «Зона родного языка», «Космическая зона» и «Математическая зона». В «Сенсорной зоне» собраны дидактические материалы для утончения, развития органов чувств у детей дошкольного возраста. В «Зоне родного языка» представлен дидактический материал для развития речи детей дошкольного возраста, обогащения словарного запаса, формирования обобщающих понятий. В «Космическая зона» включает дидактические материалы по расширению представлений у детей дошкольного возраста об окружающем мире. «Математическая зона» связана с дидактическими материалами для развития чувств у детей. В этой зоне дети получают представления о количестве предметов, порядковом и количественном счете, учатся распознавать и писать цифры, знакомятся с десятичной системой (2).

На основании выше сказанного, следует, что концепция математического развития по педагогической системе М. Монтессори строится по законам естественного развития мышления ребенка, где математическое мышление развертывается в процессе их жизнедеятельности в специально подготовленной предметно-пространственной среде, которая позволяет каждому ребенку двигаться в развитии математических представлений в индивидуальном ритме.

Со стороны воспитателя помощь ребенку осуществляется через систему Монтессори-материалов, упорядоченные по степени сложности и обладающие свойством изоморфности. Структура каждого математического Монтессори-материала, с которым взаимодействует ребенок соответствует психическим процессам ребенка. Например, ребенок, выстраивая из кубиков башню (Монтессори-материал «Розовая башня»), невольно сравнивает величины и выстраивает определенную последовательность из десяти кубов, которая впоследствии ложится в основу его представлений о десятичной системе счисления. Самостоятельная и сконцентрированная работа детей с Монтессори-материалами дает ребенку возможность выполнять сравнение, синтез, анализ, классификацию, сериацию, измерение и структурирование и др. Все это способствует формированию и развитию психических процессов (внимания, мышления, восприятия и др.), которые влияют на эффективность развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста (56).

Специальные математические Монтессори-материалы являются «материализованными абстракциями». Например, абстрактные математические представления, которые не доступны детям среднего дошкольного возраста (обладающих конкретно-деятельностным мышлением), представлены в виде конкретных бусин, кубиков, стержней, штанг и табличек. Данные материализованные абстракции разработаны таким образом, чтобы посредством взаимодействия с ними детям была доступна для понимания основные категории математики (арифметика, геометрия) (2).

Таким образом, Монтессори-материалы разработаны с учетом развития психических процессов ребенка, влияющих на степень формирования и развития математических представлений у ребенка. Поскольку Монтессори-материалы помогают систематизировать информацию, которую получает ребенок из окружающего мира, способствуют развитию личности с учетом всех индивидуальных особенностей ребенка и его эмоциональных потребностей.

### 1.3. Педагогические условия развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала

Изучение проблемы исследования и анализ научных публикаций выявил, что процесс развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала будет более эффективным, если:

- организовать математическую зону в развивающей предметно-пространственной среде группы детского сада, включающей разнообразный Монтессори-материал, используемый с учетом зоны ближайшего развития детей среднего дошкольного возраста;

- использовать Монтессори-материал, соответствующий содержанию математических представлений детей среднего дошкольного возраста;

- осуществлять стимулирование познавательной активности ребенка среднего дошкольного возраста и предоставление ему свободы выбора вида деятельности.

На основании анализа психолого-педагогической и методической литературы мы пришли к выводу, что развитие математических представлений у дошкольников будет более эффективным, если организована математическая зона в развивающей предметно-пространственной среде группы детского сада, включающая разнообразный Монтессори-материал, используемый с учетом зоны ближайшего развития детей среднего дошкольного возраста.

Анализ основной образовательной программы дошкольного образования выявил, что в программе «Детство» особое внимание уделяется созданию развивающей предметно-пространственной среды. В соответствии с этим в программе выделен специальный раздел, где описано содержание развивающей предметно-пространственной среды для детей среднего дошкольного возраста. В основу организации развивающей предметно-пространственной среды

положен принцип предоставления каждому ребенку дошкольного возраста права выбора деятельности и реализации индивидуальных интересов и возможностей. С целью формирования и развития математических представлений (величина, масса, форма, количество, время) у детей среднего дошкольного возраста в группах предлагается размещать модели предметов и объектов, связанных с математическими представлениями: календари, часы, модель числового ряда, измерительные приборы (весы, термометры, рулетка, мерный стакан для жидкости) и т.д. (18).

Развивающая предметно-пространственная среда в группе частного детского сада должна стать эффективным средством формирования личности ребенка. Поэтому основное современное требование к созданию развивающей предметно-пространственной среды в дошкольной образовательной организации заключается в содействии становлению ребенка как личности (16).

Развивающая предметно-пространственная среда, создаваемая в детском саду, нацелена на решение ряда задач: формирование чувства психологической защищенности, чувства доверия ребенка дошкольного возраста к миру, радости существования; формирование и развитие творческого начала в личности ребенка дошкольного возраста; развитие его индивидуальности; принятие личности каждого ребенка, основанное на способности воспитателя сопереживанию, со радости, сочувствию и др.; выстраивание взаимоотношений с детьми дошкольного возраста на основе сотрудничества (4).

Наиболее эффективное педагогическое и психологическое воздействие развивающей предметно-пространственной среды на формирование и развитие математических представлений (величина, масса, форма, количество, время) у детей среднего дошкольного возраста имеет предметное содержание математической зоны в группе детского сада:

- игры, предметы, модели объектов и явлений, различные игровые материалы, с которыми ребенок действует самостоятельно;
- модели объектов и явлений, используемые воспитателями в процессе познавательно-исследовательской деятельности детей (например, «Лесенка»,

«Розовая башня»);

– оборудование для осуществления детьми разнообразных деятельностей (например, материалы для экспериментирования, измерений).

Для организации разнообразных форм самостоятельной математической деятельности детей дошкольного возраста необходимо создавать специальную математическую зону, где следует размещать Монтессори-материалы, способствующие психическому развитию детей. Развивающая предметно-пространственная среда в группе предполагает вариативность и полифункциональность на содержательно-педагогическом и проектно-дизайнерском уровнях.

Для развития математических представлений и формирования математического мышления у детей среднего дошкольного возраста воспитатели используют дидактические математические игры на сравнение, классификацию, ориентировку по схеме или модели, на формирование контрольно-проверочных действий у дошкольников.

В математической зоне используются дидактические математические игры на основе Монтессори-материала, направленные на развитие счетной и вычислительной деятельности, психических процессов (внимания, памяти, мышления). Вещественные и графические модели способствуют формированию у детей среднего дошкольного возраста конструктивно-моделирующего способа деятельности (56). Например, «Розовая башня» и «Коричневая лестница» способствуют усвоению ребенком математических представлений о величине и об основных свойствах положительных величин. Для изучения чисел от нуля до десяти дети дошкольного возраста могут использовать числовые штанги с табличками чисел, цифры из шершавой бумаги, веретена, цифры и кружки.

Занятия ребенка с дидактическими материалами имеют прямую и косвенную цель. Например, прямая цель актуализирует движение, мелкую и крупную моторику ребенка, косвенная цель способствует развитию слуха, зрения, координации движений. В соответствии с педагогикой М. Монтессори,

вмешательство взрослого во взаимодействие ребенка с Монтессори-материалами должно быть минимальным, поэтому дидактические материалы выполнены таким образом, что ребенок может самостоятельно найти свою ошибку и устранить ее. В процессе выполнения специальных упражнений ребенок учится предупреждать свои ошибки. Поскольку Монтессори-материалы абсолютно доступны для всех детей, это побуждает их исследовать и изучать.

Для эффективного развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста необходимо включать детей в игры на плоскостное и объемное моделирование, в процессе которых обучают детей составлять конструкции. Например, «Конструктивные треугольники», дающие возможность преобразовать одни фигуры в другие. В Монтессори-материалах прослеживается взаимосвязь арифметики и геометрии. К примеру, упражнения из цветных бусин помогают сформировать у детей среднего дошкольного возраста не только понятия о числах и примерах с ними, но и увидеть геометрические составляющие. Монтессори-материалы, присутствующие в достаточном количестве, должны быть эстетично оформлены, необходимо поощрять детей дошкольного возраста исследовать предметы и экспериментировать с ними (измерять, сравнивать, взвешивать, пересыпать и т.п.) (51).

Развитию у детей среднего дошкольного возраста самостоятельности и познавательных интересов способствует познавательная литература (детские энциклопедии и справочники).

В среднем дошкольном возрасте дети активно интересуются познавательными заданиями, у них есть практический опыт освоения математических действий (вычисления, измерения), обобщенные математические представления о форме, размере, пространственных и временных характеристиках, обобщенные математические представления о числе. Дети начинают проявлять познавательный интерес к логическим задачам, головоломкам; успешно решают логические задачи на обобщение,

систематизацию, классификацию. Например, «Блоки цилиндров» и «Цветные таблички».

Следует отметить, что развивающая предметно-пространственная среда, не может эффективно воздействовать на развитие математических представлений у детей дошкольного возраста без прямого или косвенного руководства взрослого. Например, А.Г. Гогоберидзе считает, что только воспитатель, целенаправленно организуя предметный мир, раскрывает в своих действиях и отношениях с детьми их сущность: он «одушевляет» окружающую среду, делает ее понятной и доступной для ребенка (13). Воспитатель должен определить свое место в развивающей предметно-пространственной среде относительно каждого ребенка. Например, интеллектуально развитые дети дошкольного возраста не нуждаются в разъяснении задач, действий, результатов деятельности, поскольку этим детям необходимо создавать условия для исследовательской деятельности и предоставлять возможность индивидуальной работы. Этим детям достаточно только предложить Монтессори-материалы и он сам будет решать поставленную задачу. Для детей, нуждающихся поддержке, помощи и сопровождении, необходим показ действий с Монтессори-материалом.

Для создания технологического цикла использования развивающей предметно-пространственной среды с целью развития математических представлений у ребенка среднего дошкольного возраста, необходимо использовать следующую схему:

- 1) формулировка целей и задач работы для определения приоритетных направлений развития ребенка;

- 2) отбор Монтессори-материалов в соответствии с поставленными образовательными целями и задачами.

Вторым условием развития математических представлений у дошкольников будет являться использование Монтессори-материала, соответствующего содержанию математических представлений детей среднего дошкольного возраста.



В группе необходимо располагать дидактические математические игры, направленные на развитие логического действия сравнения, логических операций классификации, сериации, узнавание по описанию, ориентировку по схеме, модели; на становление контрольно-проверочных действий, на следование и чередование и др. Полезны игры на развитие умений счетной и вычислительной деятельности (которая предусмотрена в рамках педагогики М. Монтессори), направленные также на развитие психических процессов, в особенности внимания, памяти, мышления (40).

Успех игровой деятельности в образовательном процессе определяется интересом самого воспитателя к Монтессори-материалу. Воспитатель должен владеть знаниями о характере, назначении, развивающем воздействии Монтессори-материала, приемами руководства самостоятельной деятельностью с математическим материалом. Заинтересованность, увлеченность воспитателя является примером, способствующим проявлению у детей познавательной активности по отношению к взаимодействию с Монтессори-материалом.

Подбор Монтессори-материала предшествует организации процесса формирования и развития математических представлений (величина, масса, форма, количество, время) у детей среднего дошкольного возраста. В группе размещается разнообразный Монтессори-материал, с тем, чтобы каждый из детей в соответствии с возрастными и индивидуальными возможностями мог самостоятельно выбрать для себя одну из предложенных дидактических материалов (11).

В примерных образовательных программах дошкольного образования рекомендуются различные варианты построения развивающей предметно-пространственной среды с целью развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста. Во всех случаях обращается внимание на то, что воспитатели вместе с детьми могут выбирать любой вариант построения среды в соответствии с целями и задачами математической деятельности. Основное требование к организации развивающей предметно-пространственной среды с целью развития математических представлений у

детей среднего дошкольного возраста – это соответствие основным концептуальным подходам программы, которая реализуется в дошкольной образовательной организации («Детство», «От рождения до школы» и др.). Реализацией педагогических задач, стоящих перед педагогическим коллективом, занимаются, прежде всего, воспитатели, работающие с группой детей по той или иной программе дошкольного образования, и они самостоятельно выбирают варианты построения развивающей предметно-пространственной среды (18; 34).

Для организации математической деятельности детей дошкольного возраста используются разнообразные развивающие математические игры, дидактические пособия, материалы, позволяющие формировать у детей умения в установлении отношений, зависимостей. Соотношение игровых и познавательных мотивов в данном возрасте определяет, что наиболее успешным процесс познания будет в ситуациях, требующих сообразительности, познавательной активности, самостоятельности детей. Используемые математические материалы должны содержать элемент «неожиданности», «проблемности» (17).

Используются разнообразные игры (например, на плоскостное или объемное моделирование), в которых дети выкладывают конструкции по образцам. Детям среднего возраста могут быть предложены разные дидактические игры с Монтессори-материалом:

1. Волшебная коробочка. Это пособие развивает и утончает у детей дошкольного возраста стереогностическое чувство (трехмерно-пространственное чувство). Воспитание у детей дошкольного возраста этого чувства приводит к распознаванию предметов путем ощупывания, т. е. одновременного участия тактильного и мускульного чувства. Косвенно расширяет словарный запас.

2. Коробочка с запахами. Данная игра направлена на развитие у детей дошкольного возраста большого спектра ощущений: усиление визуальных, слуховых, обонятельных рецепторов.

3. Болты для навинчивания. Эта игра формирует у детей дошкольного возраста навык свинчивания и навинчивания болтов и гаек, развивает мелкую моторику, зрительное восприятие размера, умение сравнивать, точность движений, зрительно-моторную координацию, концентрацию внимания.

4. Сенсорные мешочки. В процессе игры ребенок, перебирая эти мешочки, развивает тактильную чувствительность и мелкую моторику.

5. Рамка с маленькими пуговицами. В процессе игры благодаря активной работе с рамками у ребенка дошкольного возраста развивается координация движений, тонкая моторика рук.

В математической зоне можно расположить автодидактический материал М. Монтессори: «Розовая башня», «Коричневая лестница», «Красные штанги», «Блоки с цилиндрами-вкладышами», «Цветные цилиндры», «Геометрический комод», «Конструктивные треугольники», «Геометрические тела», «Тяжелые таблички», «Металлические (пластмассовые вкладыши)». Для работы с этим материалом ребенку необходимо овладеть элементами конструктивно-моделирующей деятельностью. Для конструирования выставляются строительные материалы, конструкторы и наборы, с помощью которых у ребенка формируются геометрические, количественные, пространственные и величинные представления (51).

Следовательно, особое внимание надо уделять развивающей предметно-пространственной среде в аспекте ее влияния на развитие познавательной активности у детей дошкольного возраста. Одной из основных задач мы считаем создание математической зоны в группе детского сада в соответствии с содержанием математического развития детей среднего дошкольного возраста и обогащение среды такими математическими элементами, которые бы стимулировали познавательную, двигательную и иную активность детей и способствовали математическому развитию каждого ребенка в целом. Построение предметно-развивающей среды должно давать ребенку чувство психологической защищенности. Предметно-развивающая среда группы, в которую вносится математическое содержание, должна способствовать

развитию самооценки, самоконтроля, самоорганизации, самостоятельности, самопознания, самовыражения.

Третьим условием развития математических представлений у дошкольников стимулирование познавательной активности ребенка среднего дошкольного возраста и предоставление ему свободы выбора вида деятельности.

По мнению психологов и педагогов, познавательная активность ребенка в процессе деятельности рассматривается как состояние готовности к познавательной деятельности, то состояние, которое предшествует деятельности и порождает ее. Пассивность отсутствие готовности ребенка к познавательной деятельности (32).

Развитие математических представлений у ребенка дошкольного возраста будет наиболее эффективно тогда, когда он занимается исследованием предметов и объектов окружающей среды, в ходе которого он самостоятельно и совершает открытия. Воспитателю необходимо создавать ситуации, в которых может проявляться познавательная активность ребенка, когда он имеет возможность сделать выбор между предлагаемыми ему дидактическими материалами.

Ситуации, стимулирующие познавательную активность, возникают в повседневной жизни ребенка постоянно: на прогулках, во время еды, укладывания спать, одевания, подготовки к празднику и т. д.

Дети упражняются в установлении отношений, зависимостей посредством разнообразных автодидактических игр. Наиболее успешным будет процесс развития математических представлений у детей в тех ситуациях, когда от ребенка требуется познавательная активность и самостоятельность, что, в свою очередь, определяется соотношением игровых и познавательных мотивов ребенка. Элементы «неожиданности» и «проблемности» должны содержаться как в дидактических играх и Монтессори-материалах.

Важно предоставлять ребенку дошкольного возраста свободу выбора вида деятельности. Именно свобода выбора цели, способа и средств действия

делает ребенка уникальным, неповторимым, отличным от всех других. Свобода выбора определяет избирательность и самореализацию ребенка как субъекта в значимой для него деятельности.

Воспитателю необходимо помогать ребенку в обобщении и усвоении математических представлений, осознании более абстрактных терминов (число, время, отношения). Например, необходимо косвенно сопровождать ребенка в процессе его самостоятельного поиска характерных свойств предметов или объектов при группировке множеств и т.п. В процессе активного поиска и свободы выбора вида деятельности происходит понимание ребенком неизменности количества, величины. Дети дошкольного возраста самостоятельно могут выделять и понимать противоречия в различных ситуациях и пытаться их объяснить (32).

Таким образом, мы обосновали, что процесс развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста посредством Монтессори-материала будет более эффективным, если организовать математическую зону в развивающей предметно-пространственной среде группы детского сада, включающей разнообразный Монтессори-материал, используемый с учетом зоны ближайшего развития детей среднего дошкольного возраста, использовать Монтессори-материал, соответствующий содержанию математических представлений детей среднего дошкольного возраста и осуществлять стимулирование познавательной активности ребенка среднего дошкольного возраста и предоставление ему свободы выбора вида деятельности.

### Выводы по первой главе

1. Математика влияет на психическое развитие детей дошкольного возраста. Уровень психического развития определяется качественными особенностями усвоения детьми математических представлений и понятий, как

счет, число, измерение, величина, геометрические фигуры, пространственные отношения. В научных работах, математические представления рассматриваются как воспроизведенный образ предметов и явлений, которые в данный момент не воздействуют на органы чувств ребенка.

2. Монтессори-материалы являются составной частью развивающей предметно-пространственной среды, которая побуждает ребенка проявить возможности его собственного развития через самостоятельность, соответствующую его индивидуальности. Монтессори-материалы по уровню сложности, структуре и логической последовательности соответствуют психическому развитию ребенка. Мы считаем, что в условиях негосударственной дошкольной организации использование Монтессори-материала позволит решить вопросы, связанные с реализацией задач развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

3. Гипотетически мы предположили, что процесс развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста посредством Монтессори-материала будет более эффективным, если:

- организовать математическую зону в развивающей предметно-пространственной среде группы детского сада, включающей разнообразный Монтессори-материал, используемый с учетом зоны ближайшего развития детей среднего дошкольного возраста;

- использовать Монтессори-материал, соответствующий содержанию математических представлений детей среднего дошкольного возраста;

- осуществлять стимулирование познавательной активности ребенка среднего дошкольного возраста и предоставление ему свободы выбора вида деятельности.

## ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

### С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНТЕССОРИ-МАТЕРИАЛА

#### 2.1. Определение исходного уровня развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста

Педагогический эксперимент проводился нами на базе частного детского сада «Белгородская школа Монтессори» г. Белгорода, средняя группа. В детском саду осуществляется присмотр и уход за детьми в возрасте от 2,5 до 5,5 лет. Образовательной деятельности в детском саду нет.

Организованный нами педагогический эксперимент включал констатирующий, формирующий и контрольный этапы эксперимента.

Цель констатирующего этапа эксперимента: выявить уровень развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Задачи констатирующего этапа:

- 1) провести первичную диагностику с целью выявления уровня развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста;
- 2) обработать полученные результаты;
- 3) выявить возможности использования Монтессори-материала в развивающей предметно-пространственной среде группы для развития математических представлений у дошкольников.

Для выявления исходного уровня развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста мы использовали разработанные Е.В. Шаталовой диагностические задания. Детям средней группы были предложены определенные тестовые задания (таб. 2.1.). Диагностическая работа проводилась с каждым ребенком индивидуально во второй половине дня. Уровни развития математических представлений детей среднего возраста определялись по показателям (количество и счет, величина,

форма, ориентировка в пространстве, ориентировка во времени), выделенных Е.В. Щербаковой.

Ответы детей мы оценивали на основе системы баллов: 2 балла –; ребенок считает в пределах десяти, называет числа в прямом порядке, ребенок знает цифры от нуля до девяти, понимает отношения между числами натурального ряда («больше», «меньше»), на наглядной сравнивает длину, ширину, высоту предметов; имеет представления о геометрических фигурах, выстраивает сериационные ряды, ребенок самостоятельно узнает в окружающих предметах форму геометрических фигур; ориентируется в пространстве: слева, справа, вверху, внизу, в середине; ребенок имеет представления о последовательности дней недели, о частях суток и их последовательности, месяцах года, ребенок логически связно строит свой ответ, умеет рассуждать, доказывать. 1 балл – ребенок отвечает на поставленные вопросы, в ответах есть небольшие неточности, он использует в речи математическую терминологию, делает ошибки при ее использовании, но сам старается ее исправить, математический словарь беден. 0 баллов – ребенок затрудняется с ответом на поставленные вопросы, использует помощь педагога при ответах, неправильно использует математическую терминологию. Следовательно, уровень развития математических представлений определяется суммой набранным ребенком баллов: высокий уровень – 28-19 баллов; средний уровень – 18-8 баллов; низкий уровень – 7-0 баллов.

На основании результатов диагностического обследования детей среднего дошкольного возраста, мы определили, что у 1 (5%) ребенок (Марк Л.) имеет высокий уровень развития математических представлений, у 6 (30%) детей (Мария М., Захар К., Даниэль Б., Максим Д., Елизавета О., Милания Т.) средний уровень, у 13 (65%) детей (Гордей Г., Платон Н., Артемий К., Каролина Р., Станислава Е., Мария К., Владимир Ш., Мария Ф., Святослав Е., Мирон К., Алексей Б., Тимур С., Анна Р.) наблюдается низкий уровень развития математических представлений. Полученные результаты наглядно представлены нами в табл. 2.1. и на диаграмме (рис. 2.1.).



Таблица 2.2.

**Уровень сформированности математических представлений у детей  
среднего дошкольного возраста  
на констатирующем этапе эксперимента**

Ф.И.	Номер вопроса										Сумма	Уровень
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. Гордей Г.	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7	Н
2. Мария М.	2	3	1	1	1	2	1	2	1	1	15	С
3. Платон Н.	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	5	Н
4. Захар К.	3	3	2	1	0	1	1	1	1	1	14	С
5. Артемий К.	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7	Н
6. Каролина Р.	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	5	Н
7. Станислава Е.	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7	Н
8. Даниэль Б.	2	3	2	1	0	1	1	1	0	0	11	С
9. Максим Д.	3	3	2	2	1	1	1	1	0	2	16	С
10. Мария К.	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	5	Н
11. Елизавета О.	3	2	2	1	1	1	0	1	1	0	12	С
12. Владимир Ш.	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	4	Н
13. Мария Ф.	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7	Н
14. Святослав Е.	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	5	Н
15. Мирон К.	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7	Н
16. Алексей Б.	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	4	Н
17. Милания Т.	3	2	2	1	1	0	1	1	0	0	11	С
18. Марк Л.	4	2	2	2	1	2	1	2	1	2	19	В
19. Тимур С.	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	5	Н
20. Анна Р.	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7	Н

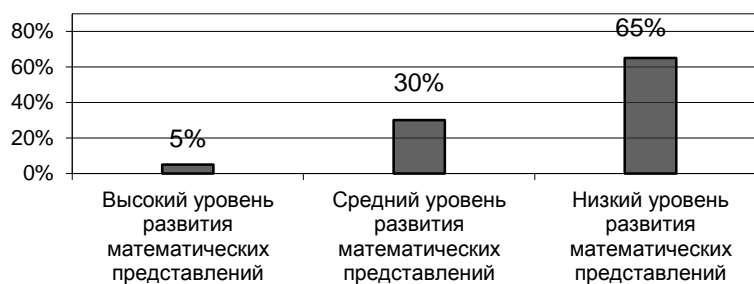


Рис. 2.1. Уровень развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста на этапе констатирующего эксперимента.

На этапе констатирующего эксперимента мы изучили методическое обеспечение математического развития детей в средней группе, проанализировали условия создания развивающей предметно-пространственной математической среды в группе.

Воспитатели считают, что развивающая предметно-пространственная математическая среда имеет важное значение как при организации обучения, так и в свободной деятельности детей. По мнению воспитателей, развивающая среда детского сада соответствует требованиям ФГОС ДО. Однако, мы считаем, что основной проблемой является отсутствие образовательной деятельности в соответствии с примерными образовательными программами дошкольного образования, что может вызвать в дальнейшем некоторые проблемы у детей дошкольного возраста при переходе в муниципальные детские сады или в начальную школу. В группе воспитатели не осуществляют стимулирование познавательной активности ребенка среднего дошкольного возраста и целесообразное предоставление ему свободы выбора вида деятельности. Воспитатели испытывают потребность в профессиональном самообразовании и достижении эффективных результатов деятельности.

Индивидуальные беседы с родителями показали, что зачастую родители не знают или не понимают важности принципов системы М. Монтессори, они не считают необходимым согласовывать свои действия с действиями воспитателей. В целом отношение родителей воспитанников можно рассматривать как уход от позиции «Взрослого», который должен отвечать за развитие и воспитание своего ребенка. Родителя не владеют знаниями и представлениями о о возрастных закономерностях развития детей среднего дошкольного возраста.

Мы познакомились с дидактическими Монтессори-материалами по математике в средней группе, провели беседу с воспитателем и проанализировали развивающую предметно-пространственную математическую среды. Проведенный анализ существующей развивающей предметно-пространственной математической среды в группе показал, что в группе четко выделяются следующие зоны: «Зона упражнений в практической жизни», «Сенсорная зона». К сожалению, в «Математической зоне» представлен Монтессори-материал, который используется без учета зоны ближайшего развития детей среднего дошкольного возраста, подбор

Монтессори-материала, не соответствует количественным, пространственным, временным, геометрическим и другим математическим представлениям детей среднего дошкольного возраста.

Таким образом, анализ полученных результатов на констатирующем этапе эксперимента позволил нам определить содержание работы по развитию математических представлений детей среднего дошкольного возраста.

## 2.2. Реализация педагогических условий

по развитию математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала

Целью формирующего этапа эксперимента была апробация педагогических условий по развитию математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала.

При организации и проведении формирующего эксперимента решались следующие задачи:

1) создание математической зоны в развивающей предметно-пространственной среде группы детского сада, включающей разнообразие Монтессори-материала, используемого с учетом зоны ближайшего развития;

2) подбор Монтессори-материала, соответствующего количественным, пространственным, временным, геометрическим и другим математическим представлениям детей среднего дошкольного возраста;

3) стимулирование познавательной активности ребенка среднего дошкольного возраста и целесообразное предоставление ему свободы выбора вида деятельности.

Работа осуществлялась нами в следующих направлениях:

1. Взаимодействие с детьми среднего дошкольного возраста.
2. Взаимодействие и сотрудничество с родителями воспитанников средней группы.

### 3. Взаимодействие с воспитателями.

Мы считаем, что для развития самостоятельной математической деятельности необходимо развивать внимание, сосредоточенность, познавательную активность детей. Развитие произвольности процессов обусловлено познавательной активностью ребенка в деятельности, поэтому очень важно вызвать и поддерживать у него на протяжении всей самостоятельной математической деятельности активность во взаимодействии с Монтессори-материалами. В отличие от других стимулов, активность в очень высокой степени повышает эффективность математической деятельности, так как ребенок занимается в силу своего внутреннего влечения по собственному желанию, осваивает Монтессори-материал. Когда математическая деятельность с целью формирования и развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста проводится в игровой форме, это понятно и интересно детям. Дети приобщаются к обучающему процессу, но при этом математическая деятельность остается игрой, сохраняя свою притягательность.

В нашей работе мы использовали различные формы организации математической деятельности детей среднего дошкольного возраста: самостоятельная математическая деятельность и презентация Монтессори-материала воспитателем.

Особенностью самостоятельной математической деятельности являлось использование Монтессори-материала.

Построение самостоятельной математической деятельности базируется на основных современных подходах к процессу образования: деятельностном, развивающем и личностно-ориентированном. Наиболее эффективной организации исследовательской деятельности ребенка дошкольного возраста по взаимодействию с математическим Монтессори-материалом способствует соблюдение следующих условий:

– учет индивидуальных, возрастных психологических особенностей детей дошкольного возраста;

- создание благоприятной психологической атмосферы и эмоционального фона в группе (доброжелательный спокойный тон речи воспитателя, создание ситуаций успешности для каждого ребенка);
- использование познавательной мотивации;
- смена и чередование различных видов деятельности из-за утомляемости и отвлекаемости детей;
- развивающий характер заданий.

Основным формам работы в средней группе детского сада по системе М. Монтессори являлись:

1. Свободная работа детей с Монтессори-материалами.
2. Индивидуальные занятия педагога с ребенком, во время которых передается способ деятельности с материалом. Эти занятия проводятся в время свободной работы детей с Монтессори-материалами.
3. «Трехступенчатый урок» (по М. Монтессори)
4. Ежедневное коллективное занятие («дидактический круг»).

Свободная работа детей среднего дошкольного возраста с Монтессори-материалами нами специально не планировалась. Мы предоставляли каждому ребенку возможность самостоятельного выбора дидактического материала, места и длительности работы с ним. Например, мы только наблюдали за самостоятельной исследовательской деятельностью Марии М., Захари К. и Милании Т., При необходимости, мы помогали им, например, предлагали Максиму Д. и Елизавете О. другой дидактический материал или новое упражнение. Ценность такого вида исследовательской деятельности в том, что происходило самообучение детей с помощью автодидактических Монтессори-материалов.

Индивидуальные занятия должны мы планировали на основе наблюдений за работой детей, оценки динамики их психического развития. Наша задача заключалась в том, чтобы работать с ребенком в зоне его ближайшего развития. В нашей работе мы использовали занятия следующих видов:

1. Презентация ребенку работы с Монтессори-материалом (длительность не более 5 минут). Презентация представляет собой предъявление ребенку дошкольного возраста способа достижения цели, которая должна отвечать смыслу данного Монтессори-материала. Например, мы показывали Гордею Г., Станиславу Е., Тимуру С. и Анне Р. как выстроить розовую башню из десяти кубов разной величины.

2. Упражнения ребенка с Монтессори-материалами. После освоения основного алгоритма презентации Монтессори-материала, ребенок переходит к различным специальным упражнениям с дидактическим материалом, которые мы ему предлагаем. Специальные упражнения с Монтессори-материалами способствуют развитию математического мышления у детей среднего дошкольного возраста. Именно разнообразные упражнения с Монтессори-материалами помогают ребенку в исследовательской деятельности сформировать математические представления о свойствах и отношениях объектов окружающего мира, их форме, цвете, размере, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствии и других свойствах.

3. «Трехступенчатый урок» (по М. Монтессори) (длительность не более 3-5 минут). Во время трехступенчатого урока ребенок дошкольного возраста осваивает новые математические понятия.

- 1 ступень. Воспитатель устанавливает связь между предметом и названием, при этом воспитатель указывает на предмет и понятно для ребенка произносит его название: Это – «...».
- 2 ступень. Фаза закрепления представления ребенка о предмете, формирование пассивного словаря. Эта фаза может занять разное время у разных детей. Воспитатель называет предмет и дает ребенку поручения: «Возьми...», «Отнеси...», «Принеси..» и т.п.
- 3 ступень. Воспитатель указывает на предмет и предлагает ребенку назвать его: «Что это?». Теперь название предмета становится частью активного словаря ребенка.

#### 4. Ежедневное коллективное занятие («Дидактический круг»).

Проводится в заключительной части свободной работы детей с Монтессори-материалами. Продолжительность этого занятия не более 15-20 минут, оно проводится ежедневно в одно и то же время. Это занятие призвано поддерживать общий ритм жизни детской группы, что соответствует потребностям детей дошкольного возраста, переживающих сенситивный период порядка (по М. Монтессори). Круг состоит из нескольких обязательных частей:

- «Движение по линии».
- «Урок тишины» (по М. Монтессори).
- упражнение с одним или двумя Монтессори-материалами.

На начальном этапе мы осуществляли руководство самостоятельной математической деятельностью в математической зоне, которое было направлено на поддержание и дальнейшее развитие у детей интереса к дидактическим материалам и познавательной активности в процессе исследования Монтессори-материалов. Всю работу в математической зоне мы организовывали с учетом индивидуальных и возрастных особенностей детей среднего дошкольного возраста. Например, мы предлагали Гордею Г., Платону Н., Станиславу Е., Марии К., Святославу Е., Мирону К., Алексею Б., Тимуру С., различный дидактический материал, ориентируясь на уровень проявления познавательной активности. Привлекали малоактивных детей (Гордей Г., Платон Н., Артемий К., Каролина Р., Станислава Е., Мария К., Владимир Ш., Мария Ф., Святослав Е., Мирон К., Алексей Б., Тимур С., Анна Р.) заинтересовывали их дидактическими материалами и помогали освоить различные действия с Монтессори-материалом. Интерес к играм с Монтессори-материалом становится устойчивым тогда, когда дети видят свои успехи. Руководство с нашей стороны было направлено на постепенное развитие детской самостоятельности, инициативы, познавательной активности и свободы выбора вида деятельности. Основой и необходимым условием для формирования самостоятельности является правильная организация сферы

детского сада; исключительно важна атмосфера доверия, дружелюбия, дисциплинированности и выдержанности и т.д.

Эффективность реализации задач развития математических представлений у детей во многом зависит от содержания развивающей предметно-пространственной среды, которая должна содействовать решению как специфических задач целенаправленного развития математических представлений детей, формирования личности и подготовки к учебной деятельности в школе.

Для построения развивающей предметно-пространственной среды в группе мы опирались на следующие принципы: принцип открытости; гибкого зонирования; стабильности-динамичности развивающей среды; полифункциональности; принцип открытости.

В процессе организации математической зоны мы руководствовались следующими требованиями, сформулированными в педагогике М. Монтессори:

1. Необходимы низкие открытые полки для размещения Монтессори-материалов (не выше уровня глаз ребенка).

2. Должна быть оборудована стойка с ковриками для индивидуальной работы детей дошкольного возраста.

3. Каждый дидактический материал должен лежать на отдельном подносе, в коробке или корзине.

4. Все Монтессори-материалы должны быть сгруппированы в строгой последовательности и на соответствующих полках для ориентации детей дошкольного возраста.

5. Монтессори-материалы должны быть полностью скомплектованы, вымыты и готовы к работе, эстетично представлены. Каждый материал должен быть в единственном числе.

Математическое пространство группы имеет продуманную структуру, оно обеспечено материалами, которые позволяют детям, работая с конкретными предметами, бусинами, осваивать счет, понимать суть арифметических действий, практиковаться в их выполнении, запоминать



названия чисел, осваивать состав числа. Специально подготовленная среда группы сада по системе Монтессори была оборудована разными столами и стульями по росту детей.

Зона математики включала следующие Монтессори-материалы :

- для счета в пределах десяти (штанги, веретена, чипсы);
- для знакомства детей с десятичной системой («Золотой материал»);
- для счета до ста (бусины, цветные цепочки);
- для знакомства с арифметическими действиями (марки, игра в точки, таблицы сложения, вычитания, умножения и деления);
- для знакомства с дробями;
- для знакомства детей с основами геометрии (геометрический комод, конструктивные треугольники).

Все материалы математической зоны разбиваются на три группы:

1. Первая группа Монтессори-материалов способствовала детям дошкольного возраста освоить счет в пределах десяти, что позволяет начать работать с материалами следующих групп.

2. Вторая группа Монтессори-материалов является базовой в формировании у детей дошкольного возраста представления о десятичной системе и понимании сути арифметических действий.

3. Работая с третьей группой Монтессори-материалов, дети среднего дошкольного возраста осваивали в процессе выполнения специальных упражнений названия чисел в пределах тысячи.

4. Четвертая группа помогла детям среднего дошкольного возраста упражняться в выполнении арифметических действий с однозначными числами и запоминать табличное сложение, вычитание, умножение, деление.

Базовый набор материалов для специальных упражнений с целью развития математических представлений включал несколько групп (Приложение 1):

1. Первая группа математических Монтессори-материалов: красно-синие штанги, шершавые цифры от нуля до девяти, «Веретена», «Чипсы».

2. Вторая группа математических Монтессори-материалов: Банк «Золотого материала», «Марки».

3. Третья группа математических Монтессори-материалов: «Сотенная цепочка», «Квадратные цепочки».

4. Четвертая группа математических Монтессори-материалов: доски, контрольные и рабочие карты на сложение, вычитание, умножение, деление.

5. Пятая группа математических Монтессори-материалов: календарь, часы, дни недели, набор «Времена года».

В работе с математическими Монтессори-материалами мы опирались на три главных принципа (Приложение 2):

- освоение нового навыка, знания от простого к сложному,
- движение ребенка в познании от конкретного к абстрактному,
- введение количеств, а затем введение символов.

Для формирования и развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста мы организовывали самостоятельную математическую деятельность детей. Во время самостоятельной математической деятельности каждый ребенок выбирал сам, где он хотел заниматься и никто не мешал ему.

С помощью математических Монтессори-материалов мы решали следующие задачи:

- знакомство детей среднего дошкольного возраста с целыми числами и количествами;
- введение детей среднего дошкольного возраста в мир чисел и их цифровых символов;
- знакомство детей среднего дошкольного возраста на конкретном уровне с основными арифметическими действиями.

Организация работы с математическим Монтессори-материалом регулируется принципам и правилам, которые реализуются в других пространствах группы (Приложение 3). Дети самостоятельно выбирают дидактический материал, который им индивидуально презентует воспитатель.

Они могут работать самостоятельно, в паре, малыми группами. Превалирует самостоятельная работа детей с Монтесори-материалами. Воспитатели проводят индивидуальные презентации в соответствии с индивидуальными планами, а также проводят специальные упражнения с одним ребенком, например, с Артемием К., Каролиной Р., Станиславом Е., Мироном К., Алексеем Б., Тимуром С., Захаром К., Даниэлем Б., Максимом Д. и Миланией Т. Мы поощряли и поддерживали взаимообучение детей. Наблюдая за работой детей, мы определяли зону ближайшего развития ребенка и планировали индивидуальный маршрут в освоении математических представлений. Например, на стене мы наклеивали большие таблицы, где по каждому направлению работы по зонам («Зона упражнений в практической жизни», «Сенсорная зона», «Космическая зона», «Зона родного языка» и «Математическая зона») мы отмечали, какую работу с детьми мы провели и в какой зоне. Это позволяло нам определять дальнейшую работу с каждым ребенком на ближайшее время.

Руководство детской деятельностью имело целью стимулировать и последовательно подвести детей к самостоятельному решению интеллектуальных задач, к самостоятельному открытию нового. Руководство деятельностью детей заключалось в создании условий для самостоятельного экспериментирования, в постановке перед ними интеллектуальных задач.

Процесс развития математических представлений детей с использованием Монтессори-материала способствовал:

1) углублению представлений детей среднего дошкольного возраста о свойствах и отношениях объектов, в основном через игры на классификацию и сериацию, практическую деятельность, направленную на воссоздание, преобразование форм предметов и геометрических фигур;

2) развитию познавательных способности детей: умение обобщать, сравнивать, выявлять и устанавливать закономерности, связи и отношения, решать проблемы, выдвигать, предвидеть результат и ход решения задачи;

3) развитию активности и свободы выбора деятельности.

Для работы с детьми нами использовались дидактические игры с Монтессори-материалом на развитие математических представлений (Приложение 4), которые включали виды заданий, упражнений и занятий для усвоения смысла математических действий при оперировании графическими и вещественными моделями. В данном случае мы использовали моделирующие ситуации, позволяющие детям проявить познавательную активность, самостоятельность и математические способности.

Важную роль для развития самостоятельности детей играла возможность самоконтроля, которая заключена в Монтессори-материале. Например, правильное построение Розовой башни Даниэль Б. мог самостоятельно контролировать с помощью самого маленького кубика. В математических Монтессори-материалах используются разнообразные контрольные карты. Таким образом, Монтессори-материалы устроены так, чтобы дать ребенку возможность самому видеть и исправлять свои ошибки. Для осуществления детьми самоконтроля в процессе занятий с дидактическим материалом мы показывали детям способы самоконтроля.

Нами стимулировалась самостоятельность и свободы выбора ребенком видов деятельности. В системе М. Монтессори свободы имеют определенные границы и реализуется лишь в трех конкретных ситуациях выбора ребенка:

- выбор предмета для занятий;
- выбор времени и места;
- решение заниматься одному или в паре, группе детей.

Ребенок имел право выбрать, с каким дидактическим материалом и где именно он будет заниматься. При этом мы не навязывали какую-либо деятельность.

Систематическое общение с родителями дало нам возможность дополнить сведения о ребенке, найти объективные причины определенных трудностей в его взаимодействии с Монтессори-материалом.

Основными формами совместной работы с семьей по вопросам развития математических представлений у детей являлись организация выставок

наглядных пособий; индивидуальные консультации и беседы, передвижные папки и т.п. организовывали наблюдение родителей за деятельностью ребенка в группе. Родители за ширмой незаметно для ребенка наблюдали за деятельностью детей в процессе взаимодействия с Монтессори-материалом.

Для работы с родителями воспитанников мы использовали индивидуальные консультации «Математические игры с Монтессори-материалом», «Особенности математического развития детей дошкольного возраста». Для развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста мы предлагали родителям для использования в условиях семьи задания, упражнения и дидактические игры с математическим содержанием, осуществляли подбор материала с заданиями по конструированию из геометрического материала.

С целью педагогического просвещения родителей по вопросам развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста мы организовали выставку литературы и методических пособий. С целью повышения педагогической культуры родителей в аспекте использования Монтессори-материала для развития математических представлений у детей дошкольного возраста мы организовали следующие формы работы:

1. Информационные буклеты для родителей «Монтессори-материалы».
2. Индивидуальные консультации для родителей по развитию математических представлений у дошкольников в семье.

Следует отметить, что специфика образовательной работы в детских садах, которая характерна для Частного детский сад «Белгородская школа Монтессори» г. Белгорода, отличается от работы в муниципальных детских садах, расположенных на территории города. Например, это недостаток педагогических кадров, достаточно компетентных в вопросах педагогики М. Монтессори. Поэтому мы организовали и провели для воспитателей семинар «Математическое развитие детей посредством Монтессори-материала». Цель: формирование системы компетенций у воспитателей по развитию математических представлений у детей дошкольного возраста с

использованием Монтессори-материала. Проведение семинара предусматривало освоение воспитателями специфики использования Монтессори-материала, структуры дидактических материалов, их развивающего воздействия на детей дошкольного возраста; формирование у воспитателей позитивного отношения к содержанию и организации разных видов деятельности детей дошкольного возраста с Монтессори-материалом.

Содержание семинара соответствовало основам педагогики М. Монтессори и технологии математического развития детей дошкольного возраста. Семинар был ориентирован на углубленное изучение методологических и теоретических подходов к организации взаимодействия ребенка с математическим Монтессори-материалом, на выработку у воспитателей умений применять полученные знания и умения на практике. Структура и содержание семинара были обусловлены дидактическими функциями: формирование педагогической деятельности воспитателей в соответствии с принципами педагогики М. Монтессори; развитие у воспитателей навыков, необходимых для организации дидактических игр и упражнений с использованием Монтессори-материала.

Наша работа по развитию математических представлений у детей среднего дошкольного возраста осуществлялась наиболее продуктивно, если она реализовывалась в контексте самостоятельной математической деятельности детей среднего дошкольного возраста. В течение дня целесообразно включать в самостоятельную математическую деятельность детей дидактические игры на основе Монтессори-материала, (логические задачи, загадки, головоломки, лабиринты и др.), необходимо планировать и организовывать самостоятельную математическую деятельность каждого ребенка в математической зоне. Формирующий этап эксперимента показал, что дети научились управлять своим поведением, подчиняться установленным правилам в группе, планируют свои действия и соблюдают элементарные общепринятые нормы и правила поведения в группе. Большинство детей стали способны самостоятельно действовать в различных видах деятельности, делать

самостоятельный выбор видов деятельности.

Таким образом, в процессе экспериментальной работы нами были апробированы педагогические условия развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала.

### 2.3. Анализ результатов экспериментальной работы

На завершающем контрольном этапе эксперимента мы ставили своей целью проверить эффективность экспериментальной работы, направленной на апробацию педагогических условий в ходе экспериментальной работы.

Задачи контрольного этапа эксперимента:

1. Провести повторную диагностику уровня развития математических представлений у детей средней группы с использованием Монтессори-материала после проведения педагогического эксперимента.

2. Проанализировать результаты по апробации педагогических условий по развитию математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Мотессори-материала.

Для решения данных задач мы повторно провели диагностическую методику, разработанную Е.В. Шаталовой.

Обработав результаты повторной диагностики, мы получили следующие показатели: 4 (20%) детей (Мария М., Максим Д., Марк Л., Елизавета О.) имеют высокий уровень развития математических представлений, 7 (35%) детей (Гордей Г., Захар К., Артемий К., Станислава Е., Даниэль Б., Мария Ф., Милания Т.) показали средний уровень развития математических представлений, 9 (45%) детей (Платон Н., Каролина Р., Мария К., Владимир Ш., Святослав Е., Мирон К., Алексей Б., Тимур С., Анна Р.) имеют низкий уровень развития математических представлений. Данные контрольного этапа эксперимента наглядно представлены в табл. 2.2.2 на рис. 2.2.

Таблица 2.2.

Уровень сформированности математических представлений у детей среднего дошкольного возраста на контрольном этапе эксперимента

Ф.И.	Номер вопроса										Сумма	уровень
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. Гордей Г.	3	2	2	1	1	1	0	1	1	0	<b>12</b>	<b>С</b>
2. Мария М.	4	5	2	2	1	1	1	1	1	1	<b>19</b>	<b>В</b>
3. Платон Н.	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	<b>5</b>	<b>Н</b>
4. Захар К.	3	3	2	1	0	1	1	1	1	1	<b>14</b>	<b>С</b>
5. Артемий К.	2	3	2	1	1	1	1	1	1	0	<b>13</b>	<b>С</b>
6. Каролина Р.	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	<b>5</b>	<b>Н</b>
7. Станислава Е.	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2	<b>16</b>	<b>С</b>
8. Даниэль Б.	2	3	2	1	0	1	1	1	0	0	<b>11</b>	<b>С</b>
9. Максим Д.	4	2	2	2	1	2	1	2	1	2	<b>19</b>	<b>В</b>
10. Мария К.	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	<b>5</b>	<b>Н</b>
11. Елизавета О.	3	5	2	2	1	2	1	1	0	1	<b>18</b>	<b>В</b>
12. Владимир Ш.	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	<b>4</b>	<b>Н</b>
13. Мария Ф.	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	<b>15</b>	<b>С</b>
14. Святослав Е.	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	<b>5</b>	<b>Н</b>
15. Мирон К.	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	<b>7</b>	<b>Н</b>
16. Алексей Б.	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	<b>4</b>	<b>Н</b>
17. Милания Т.	3	2	2	1	1	0	1	1	0	0	<b>11</b>	<b>С</b>
18. Марк Л.	3	6	4	2	1	2	1	1	2	2	<b>25</b>	<b>В</b>
19. Тимур С.	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	<b>5</b>	<b>Н</b>
20. Анна Р.	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	<b>7</b>	<b>Н</b>

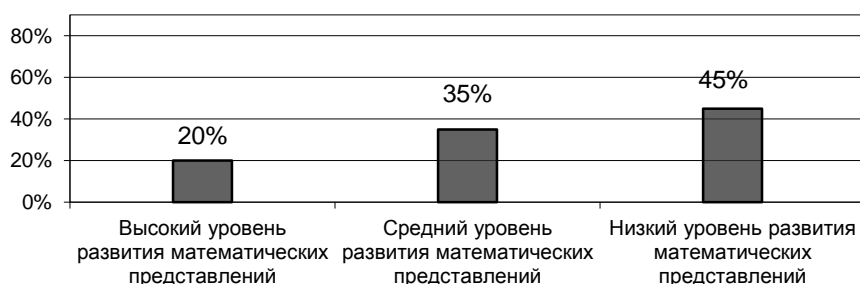


Рис. 2.2. Уровень развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста на этапе контрольного эксперимента

Результаты контрольного этапа эксперимента мы сравнили с данными, полученными на констатирующем этапе эксперимента: показатели высокого уровня развития математических представлений у детей средней группы



возросли до 20% (на констатирующем этапе 5%), показатели среднего уровня развития математических представлений повысились до 35% (на констатирующем этапе 30%), показатели низкого уровня развития математических представлений снизились до 45% (на констатирующем этапе 65%). Следовательно, предложенная нами система работы по развитию математических представлений у детей среднего дошкольного возраста в процессе использования Монтессори-материала показала положительную динамику развития математических представлений у детей средней группы.

Наблюдения за детьми среднего дошкольного возраста показали, что они с большим желанием стали использовать математический Монтессори-материал. Они самостоятельно выбирали игры в математической зоне. У детей повысился интерес к математике, они стали более активны в самостоятельной познавательной-исследовательской деятельности.

Следует отметить, что система специально созданных ситуаций была направлена на развитие познавательных интересов к математике, что значительно расширило математический кругозор детей среднего дошкольного возраста, обеспечила развитие математических представлений у дошкольников, способствовало более уверенной ориентировке детей в простейших закономерностях окружающей их действительности, дети стали активнее использовать математические знания в повседневной жизни (на прогулке, дома и т.п.).

Мы считаем, что воспитателям для организации процесса развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала, следует придерживаться следующих методических рекомендаций.

1. Для оптимальной организации самостоятельной исследовательской деятельности детей дошкольного возраста в математической зоне работа воспитателя должна быть направлена на поддержание и дальнейшее развитие у детей интереса к математическому Монтессори-материалу. Всю работу в математической зоне воспитателю необходимо организовывать с учетом

индивидуальных и возрастных особенностей детей среднего дошкольного возраста. Необходимо презентовать ребенку Монтессори-материал, ориентируясь на уровень его умственного и волевого развития, проявления активности и свободы выбора. Вовлекать в дидактические игры малоактивных, пассивных детей, заинтересовывать их и осуществлять сопровождения в процессе их освоения дидактического материала. Воспитанию познавательного интереса к дидактическим играм с Монтессори-материалом способствует осознание детьми своих успехов в освоении игр. Ребенок, который составил лесенку или башенку, решил познавательную задачу; стремится к новым достижениям. Косвенное руководство со стороны воспитателя должно быть направлено на развитие детской самостоятельности, инициативы, активности. Мы составили методические рекомендации по руководству самостоятельной математической деятельностью детей при взаимодействии с Монтессори-материалом:

2. Презентация правил математической игры, ознакомление с общими способами действий, исключая сообщение детям готовых решений. Стимулирование воспитателем проявлений активности и самостоятельности в дидактических играх, поощрение самостоятельного стремления детей достичь результата.

3. Презентация Монтессори-материала воспитателем. Дети усваивают игровые действия, способы действий с Монтессори-материалом, подходы к решению задач. У детей вырабатывается уверенность в своих силах, понимание необходимости концентрации внимания в процессе решения проблемной задачи или выполнения упражнения.

4. Создание воспитателем проблемно-поисковой ситуации в игровой деятельности ребенка. Например, воспитатель играет с Монтессори-материалом, составляет лесенку, это время привлекает внимание ребенка к дидактическому материалу. Ребенок занимает активную позицию в организованной подобным образом игре, у него появляется желание поиграть с предложенным на выбор Монтессори-материалом.

5. Объединение детей, в разной степени освоивших Монтессори-материал, с тем чтобы имело место взаимное обучение одних детей другими.

6. Использование разнообразных форм организации математической деятельности детей в математической зоне.

7. Обеспечение единства образовательных задач, решаемых воспитателями в разных видах деятельности и родителей. Целенаправленная организация самостоятельной детской деятельности, с тем чтобы обеспечить более прочное и глубокое усвоение детьми математических представлений и навыков работы с Монтессори-материалом, перенос и использование его в других видах деятельности, в дидактических играх. Решение задач индивидуальной работы с детьми, отстающими от сверстников в развитии, и детьми, проявляющими повышенный интерес, склонность к занятиям математикой.

8. Просвещение родителей в вопросах математического развития детей в условиях семьи. Обеспечение единства в требованиях способствует развитию познавательного интереса и исследовательской инициативы у детей дошкольного возраста к Монтессори-материалу.

Практика показала, что дети среднего дошкольного возраста проявляют повышенный познавательный интерес к математическому Монтессори-материалу только в том случае, когда заинтригованы и заинтересованы чем-то им неизвестным. В этом случае информация выглядит их в глазах интересной. Задача воспитателя заключается в формировании активной и инициативной личности ребенка, формировании потребности сделать выбор.

Разный уровень развития детей способствует установлению практики взаимного обучения, когда более опытные дети оказывали помощь другим детям в освоении нового.

Свободная работа детей с материалами была эффективна при соблюдении ряда условий:

- подготовленность воспитателя к созданию специальной среды; организации самостоятельной и свободной деятельности детей дошкольного возраста; созданию атмосферы успешности,

получения удовольствия от активной исследовательской деятельности;

- подготовленность специальной среды, предоставляющей каждому ребенку возможность реализовать его потребность в активной деятельности, познании, исследовании, игре;
- выполнение всеми детьми установленных правил в группе.

Организуя работу по системе М. Монтессори, в которой инициатива в выборе вида деятельности принадлежит самим детям, педагог направляет свои силы на отбор тех Монтессори-материалов, которые могут привлечь внимание ребенка на данный момент.

В процессе работы с Монтессори-материалом воспитателю важно выделять результаты деятельности детей, для придания им особой ценности и непосредственного использования их для анализа и оценки всестороннего психического развития ребенка.

Таким образом, развитие активности и самостоятельности у детей среднего дошкольного возраста, создание математической зоны в развивающей предметно-пространственной среде группы, способствующей организации самостоятельной математической деятельности детей среднего дошкольного возраста и организация взаимодействия воспитателей с родителями по математическому развитию детей среднего дошкольного возраста являются условиями полноценного развития математических представлений у ребенка среднего дошкольного возраста. Все выделенные нами условия прошли апробацию и говорят об эффективности работы, описанной на формирующем этапе эксперимента.

## Выводы по второй главе

1. Экспериментальная работа была проведена в три этапа: контрольный формирующий и констатирующий этапы педагогического эксперимента. На констатирующем этапе эксперимента мы определили цель и задачи нашего

исследования, осуществили подбор диагностического материала и выявили уровень развития математических представлений детей среднего дошкольного возраста.

2. В ходе формирующего этапа педагогического эксперимента по апробации педагогических условий нами было организовано взаимодействие с детьми, родителями и воспитателями.

3. На контрольном этапе эксперимента нами повторно была проведена диагностика уровня развития математических представлений детей средней дошкольного возраста, проанализированы полученные результаты. Анализ результатов констатирующего и контрольного эксперимента позволил выявить динамику развития математических представлений детей среднего дошкольного возраста: на констатирующем этапе эксперимента высокий уровень был выявлен у 5% детей, на контрольном этапе эксперимента – у 20% детей; средний уровень на констатирующем этапе эксперимента показали 30% детей, на контрольном этапе эксперимента – у 35%; низкий уровень на констатирующем этапе эксперимента проявили 65% детей, на контрольном этапе эксперимента низкий уровень развития математических представлений был выявлен у 45% детей.

3. Таким образом, в процессе апробации педагогических условий развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала достоверность гипотезы была нами доказана.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Роль математики в общечеловеческой культуре огромна. Развитие математических представлений способствует овладению конкретными знаниями, необходимыми для ориентации в информационных и компьютерных технологиях, для приобретения навыков логического мышления. Математические представления позволяют сформировать определенные формы мышления, необходимые для изучения ребенком окружающего его мира.

В ходе исследования мы раскрыли особенности развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста, которые связаны с возникновением представлений о числах натурального ряда, с формированием представлений о величинах, с простейшими приемами вычисления, в процессе которых ребенок оперирует числами и другими математическими категориями, с умением ориентироваться в пространстве и видеть скрытые части предметов, исследовать и преобразовывать объекты, анализировать и прогнозировать, что является необходимым условием развития мышления в дошкольном возрасте.

В настоящее время развивается сектор негосударственных дошкольных организаций, где возникают проблемы в области негосударственного сектора особенно остро стоит проблема, связанная с реализацией примерных образовательных программ дошкольного образования, в которых сформулированы планируемые результаты в виде достижения целевых ориентиров дошкольного образования. Мы предположили, что в условиях частного детского сада в средней группе использование Монтессори-материала обеспечит наиболее оптимальное решение задач по развитию математических представлений у дошкольников. Вопросы использования Монтессори-материалов в процессе математического развития детей рассматривались в научных исследованиях Г.В. Брыжинской, М.Г. Сороковой, Ю.И. Фаусек и др. Педагоги дошкольной организации, использующие систему М. Монтессори должны осознавать, что решающую роль в эффективности их работы имеет создание педагогических условий, в которых большую часть дня проводят дети

дошкольного возраста. Значение имеет не столько психолого-педагогическое воздействие на детей и их родителей со стороны компетентных воспитателей, сколько предоставляемые возможности для естественного и свободного развития детей и сочетание этих возможностей. В соответствии с ФГОС ДО и образовательной программой ДОО развивающая предметно-пространственная среда создается педагогами для развития индивидуальности каждого ребенка с учетом его возможностей, уровня активности и интересов.

На этапе экспериментальной работы мы апробировали педагогические условия развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала. Мы выявили динамику развития математических представлений (величина, масса, форма, количество, время) у детей среднего дошкольного возраста: показатели высокого уровня изменились с 5% до 20%, показатели среднего уровня развития математических представлений детей средней группы возросли с 30% до 35%, показатели низкого уровня снизились с 65% до 45%.

Изложенные в исследовательской работе результаты теоретического анализа и проведенного эксперимента подтвердили выдвинутую гипотезу исследования, заключающуюся в том, что процесс развития математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием Монтессори-материала будет более эффективным, если:

- организовать математическую зону в развивающей предметно-пространственной среде группы детского сада, включающей разнообразный Монтессори-материал, используемый с учетом зоны ближайшего развития детей среднего дошкольного возраста;
- использовать Монтессори-материал, соответствующий содержанию математических представлений детей среднего дошкольного возраста;
- осуществлять стимулирование познавательной активности ребенка среднего дошкольного возраста и предоставление ему свободы выбора вида деятельности.

Таким образом, поставленные перед нами задачи исследования, в основном, решены. Вместе с тем, работа над данной проблемой представляется очень важной и будет нами продолжена.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абашина В.В. Профессиональная подготовка будущих педагогов к управлению математическим развитием детей дошкольного возраста. Дисс. канд. пед. наук. – Сургут, 1998. – 184 с.
2. Андрущенко Н.В. Монтессори-педагогика и Монтессори-терапия. – Спб.: «Речь», 2010. – 315 с.
3. Арест М.Я., Тупичкина Е.А. Центральная задача математического образования на современном этапе // Электронный ресурс. Режим доступа: math-edu.ucoz. ru
4. Артамѐнова О.А. Предметно-пространственная среда: ее роль в развитии личности // Дошкольное воспитание. – 2005. – №4. – С. 37-42.
5. Белѐшистая А.В. Дидактическая и методическая классификация заданий математического содержания // Современный детский сад. – 2012. – № 3. – С.31-38.
6. Белѐшистая А.В. Математическое развитие ребенка в системе дошкольного и начального школьного образования: Дисс. д-ра пед. наук. – М., 2003. – 405 с.
7. Белѐшистая А.В. Развитие математических способностей дошкольников: Вопросы теории и практики. – М.: МПСИ, 2004. – 348 с.
8. Белѐшистая А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников. – М.: Владос, 2004. – 400 с.
9. Белѐшистая А.В. Что такое математическое развитие дошкольников // Детский сад: теория и практика. – 2012. – № 1. – С.6-17.
10. Васильева Л.Г. Обучать дошкольников так, чтобы они об этом не догадывались // Электронный ресурс. Режим доступа: <http://gov.cap.ru/hierarhy.asp?page=/.94353/168295/258755/989162/1150132/1150133>
11. Воронина Л.В. Знакомим дошкольников с математикой. Творческий центр / Л.В. Воронина, Н.Д. Суворова. – М.: Сфера, 2011. – 128 с.

12. Галкина Л.Н. Особенности математического образования детей дошкольного возраста на современном этапе // Начальная школа плюс до и после. – 2012. – №6. – С. 46.
13. Гогоберидзе А.Г., Солнцева О.В. Дошкольная педагогика с основами методик обучения и воспитания. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2013. – 464 с.
14. Ерѳеева Т.И. Дошкольник изучает математику: метод. пособие для воспитателей. – М.: Просвещение, 2005. – 112 с.
15. Калинин А.В. Методика преподавания начального курса математики. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208 с.
16. Карбанова О.А., Алиева Э.Ф., Радионова О.Р., Рабинович П.Д., Марич Е.М. Организация развивающей предметно-пространственной среды в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования. Методические рекомендации для педагогических работников дошкольных образовательных организаций и родителей детей дошкольного возраста /О.А.Карбанова, Э.Ф.Алиева, О.Р. Радионова, П.Д. Рабинович, Е.М.Марич. – М.: Федеральный институт развития образования, 2014. – 96 с.
17. Киреева Л.Г. Организация предметно-развивающей среды: из опыта работы. – Волгоград: Учитель, 2009. – 143 с.
18. Комплексная образовательная программа дошкольного образования «ДЕТСТВО» / Т.И. Бабаева, А.Г. Гогоберидзе, О.В. Солнцева и др. — СПб.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2016. – 352 с.
19. Көрнеева Г.А., Мусейибова Т.А. Методика формирования элементарных математических представлений у детей. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1989. – 236 с.
20. Кулагина Л.М. Занятия по математике в детском саду. Пособие для воспитателей детских садов. – М., 2003. – 142 с.
21. Леушина А.М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста. – М., 1974. – 368 с.

22. Математика – это интересно: игровые ситуации для детей дошкольного возраста: Диагностика освоения математических представлений: методическое пособие для педагогов ДОУ / З.А. Михайлова, И.Н. Чеплашкина. – СПб: Детство Пресс, 2004. – 105 с.
23. Математика до школы. Пособие для воспитателей детских садов и родителей / Сост. А.А. Смоленцева, О.В. Пустовойт и др. – СПб.: Детство-Пресс, 2006. – 191 с.
24. Математика по методу Монтессори для детей 5-8 лет. М.: «Народная книга», 2013. – 298 с.
25. Михайлова З.А., Иоффе Э.И. Математика от трех до семи. – СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2006. – 192 с.
26. Михайлова З.А. Математика – это интересно: игровые ситуации для детей дошкольного возраста; диагностика освоения математических представлений: методическое пособие для педагогов ДОУ / З.А. Михайлова, И.Н. Чеплашкина. – СПб. : Детство-пресс, 2011. – 80 с.
27. Михеева Е.В. Новые подходы к организации логико-математического развития детей дошкольного возраста // Детский сад: теория и практика. – 2012. – № 1. – С. 64-70.
28. Нищева Н.В. Предметно-пространственная развивающая среда в детском саду. Принципы построения, советы, рекомендации. – СПб: Детство-Пресс, 2010. – 128 с.
29. Новоселова С.Л. Развивающая предметная среда. – М.: Центр инноваций в педагогике, 1995. – 59 с.
30. Носова Е.А., Непомнящая Р.Л. Логика и математика для дошкольников. – СПб.: Детство-Пресс, 2007. – 96 с.
31. Организация совместной познавательной деятельности воспитателя и детей // Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.vseodetishkax.ru/doshkolnik-rebenok-ot-3-do-7-let/66-igrovaya-deyatelnost/771-poznavatelnoe-razvitie-detej-s-pomoshhyu-igry?start=2>
32. Петрова В.Ф. Методика математического образования детей дошкольного

- возраста / Каз.федер.ун-т. – Казань, 2013. – 165 с.
- 33.Петровский В.А., Кларина Л.М. и др. Построение развивающей среды в дошкольном учреждении. – М., 2003. – 211 с.
- 34.Примерная основная образовательная программа дошкольного образования «От рождения до школы». ФГОС / Под ред. Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой. – М.: Мозаика-Синтез, 2016. – 368 с.
- 35.Ремнева Н.А. Педагогические условия формирования познавательных процессов старших дошкольников в различных формах организации математической деятельности // Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.emissia.org/offline/2012/1785.htm>
- 36.Репина Г.А. Математическое развитие дошкольников: Современные направления. – М.: Сфера ТЦ, 2008. – 128 с.
- 37.Ручий Н.П. Дошкольное образование. Новые формы работы // Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. – С. 126-129.
- 38.Рыжова Н.А. Развивающая среда дошкольных учреждений (Из опыта работы). – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2003. – 192 с.
- 39.Сербина Е.В. Математика для малышей: книга для воспитателя детского сада. – М.: Просвещение, 1992. – 80с.
- 40.Слепцова И. Особенности организации развивающей игровой среды в контексте требований ФГОС дошкольного образования // Дошкольное воспитание. – 2017. – №2. – С. 4-9.
- 41.Слепцова И. Реализация принципа доступности качественного дошкольного образования в условиях негосударственного сектора // Дошкольное воспитание. – 2017. – №1. – С. 4-10.
- 42.Смоленцева А.А., Пустовойт О.В., Михайлова З.А., Непомнящая Р.Л. Математика до школы. – СПб.: Детство-Пресс, 2010. – 192 с.
- 43.Смолякова О. К., Смолякова Н. В. Математика для дошкольников. В помощь родителям при подготовке детей 5-6 лет к школе. – М.: Издат-школа, 2002. –

256 с.

- 44.Современные подходы к организации обучения старших дошкольников // Электронный ресурс. Режим доступа: <http://metodpresscentr.ru/blog/doy/1034.html>
- 45.Сорокова М.Г. Система М. Монтессори: Теория и практика. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 384 с.
- 46.Стожарова М.Ю., Михалева С.Г. Развитие интеллектуальных способностей детей среднего дошкольного возраста в различных формах организации математической деятельности // Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.emissia.org/offline/2011/1569.htm>
- 47.Стожарова М.Ю., Михалева С.Г. Формы организации математической деятельности детей среднего дошкольного возраста // Детский сад: теория и практика. – 2012. – № 1. – С. 70-75.
- 48.Тарунтаева Т.В. Развитие элементарных математических представлений дошкольников. – М.: Просвещение, 1980. – С.37-40.
- 49.Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. Хрестоматия / Сост.: З.А. Михайлова, Р.Л. Непомнящая, М.Н. Полякова. – М.: Центр педагогического образования, 2008. – 384 с.
- 50.Тупичкина Е.А. Нестандартный подход к содержанию математического развития дошкольников / Е.А. Тупичкина, М.Я. Арест // Детский сад: теория и практика. – 2012. – №1. – С.18-27.
- 51.Фаусек Ю.И. Детский сад Монтессори. – М.: Издательский дом «КАРАПУЗ», 2007. – 240 с.
- 52.Фауск Ю.И. Педагогика Марии Монтессори. – М.: Генезис, 2007. – 368 с.
- 53.Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования // Электронный ресурс. Режим доступа: <http://metodpresscentr.ru/blog/doy/1034.html>
- 54.Федеральный закон «Об образовании в РФ» № 273 от 29 декабря
- 55.Формирование элементарных математических представлений у дошкольников / Под ред. Р.Л. Березина, З.А. Михайлова А.А. Столяра и др.

- М.: Просвещение, 1988. – 303 с.
56. Хилтунен Е.А. Практическая Монтессори-педагогика. – М.: АСТ, 2010. – 400 с.
57. Шаталова Е.В. Диагностика готовности детей группы педагогического риска к обучению математике в школе. – Белгород: БелРИПКППС. – 2007. – 80 с.
58. Щербакова Е.И. Методика обучения математике в детском саду: Учеб. пособие для студ. дошк. отделений и фак. сред. пед. учеб. заведений. – 2-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2000. – 272 с.
59. Щербакова Е.И. Теория и методика математического развития дошкольников. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2005. – 392 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## Приложение 1

## Первая группа математических материалов

Цель: освоение счета в пределах 10

Материал	Задачи	Содержание работы	Словарь
Красно- синие математические штанги	Представление о целом числе. Знакомство со счетом до 10 в прямой и обратной последовательности	Выстраивание красно – синих штанг «лесенкой», пересчет делений каждой штанги, запоминание названий целых чисел от 1 до 10 Игры на расстоянии (на расстояние принести штангу 6, затем 3 и т.п.) Работа с малыми штангами.	Названия количеств от 1 до 10
	Сравнение количеств в пределах десяти	Сравнение штанг методом прикладывания Игры на расстоянии (н-р, принести штангу на два больше этой)	Больше, меньше; больше, чем; меньше, чем
	Подготовка к запоминанию состава чисел от 2 до 10	Составление штанги из двух меньших, начиная со штанги 10. Составление всех остальных штанг от 9 до 2 Составление штанги из нескольких меньших.	
Шершавые цифры	Введение образа символов, обводка шершавых цифр, написание цифр пальцем, карандашом	Запоминание образа цифр через трехступенчатый урок, обводка пальцами, письмо символа на песке пальцем, письмо палочкой на песке, письмо символа мелом на доске, карандашом на бумаге	Названия цифр от 1 до 9
Красно-синие штанги и числа	Сопоставление количества и символов	Раскладывание чисел от 1 до 10 к соответствующим штангам. Разные варианты от упорядоченного расположения до произвольного. Штанги – к карточкам. Игры на расстоянии, групповые игры по подбору соответствующей числу штанги. Работа с малыми штангами. Работа в листах с изображением штанг.	Названия количеств и чисел от 1 до 10
«Веретена» или счетные палочки	Закрепление счета в пределах 10, сопоставления количеств и символов	Раскладывание необходимого количества веретен в ячейки с числами Совмещение красных штанг и веретен. Совмещение с другим счетным материалом. Введение числа 0. Работа в листах с изображениями веретен.	Названия количеств и чисел от 1 до 10
	Сравнение количеств. Введение символов = > <	Сопоставление разного и равного количества веретен. Выполнение упражнений со знаками сравнения и равенства. Работа в листах на сравнение количеств.	Больше, меньше, равно, одинаково
Чипсы	Проверка умения раскладывать числа по порядку, сопоставлять числа и количества. Косвенная подготовка к введению понимания четных чисел	Выкладывание чисел по порядку, выкладывание соответствующего количества чипсов (кружков) под числами парами. Работа в листах с изображением чипсов и чисел.	Названия количеств и чисел от 1 до 10
Игра на запоминание	Закрепление умения считать в пределах 10 и соотносить количества с числами	Игра с группой детей по выполнению задания – набрать количество счетного материала, соответствующего числу в карточке. Повторение игры с разными предметами, проведение детьми самостоятельно.	Названия количеств и чисел от 1 до 10

## Вторая группа математических материалов

Цель: составление представления о десятичной системе, о сути действий сложение, вычитание, умножение, деление

Материал	Задачи	Содержание работы	Словарь
Вводный поднос – введение количеств	Введение названий количеств 1 единица, 1 десяток, 1 сотня, 1 тысяча	Трехступенчатый индивидуальный урок	1 единица, 1 десяток, 1 сотня, 1 тысяча
Игра в банк с количествами («Золотым материалом»)	Введение названий всех других количеств	Последовательное освоение ребенком названий единиц, десятков, сотен, тысяч в игре на расстоянии индивидуальной или в малой группе.	Названия количества единиц, десятков, сотен, тысяч
Вводный поднос – введение символов	Освоение ребенком названий символов 1 единица, 1 десяток, 1 сотня, 1 тысяча	Трехступенчатый индивидуальный урок	Названия символов 1 единица, 1 десяток, 1 сотня, 1 тысяча
Игра в банк с картами	Освоение ребенком десятичных названий всех других чисел	Раскладывание больших карт от 1 до 9 000, последовательное освоение названий единиц, десятков, сотен, тысяч в игре на расстоянии индивидуальной или в малой группе.	Названия символов - единиц, десятков, сотен, тысяч
Поднос для раскладки десятичной системы	Сопоставление количеств и символов от 1 до 1000 Формирование представления о переходе через десяток, о составе разряда Составление из карт многозначного числа	Раскладывание «золотых» единиц, десятков, сотен и 1 тысячи на коврике. Раскладка карт от 1 до 1000 на другом коврике. Подбор ребенком количества бусин в соответствии выложенными воспитателем символами. Задания с 9 единицами, 9 десятками, 9 сотнями, 9 тысячами для демонстрации состава разряда. Множественное повторение упражнения по подбору необходимого количества бусин с «банком» и обратная работа – подбор карт с числами к соответствующему количеству бусин.	Десятичные названия - единиц, десятков, сотен, тысяч Десятичные названия многозначных чисел
Банк «золотого материала»: арифметические действия	Арифметические действия с «золотым материалом» и картами Формирование представления о сути арифметических действий – сложения, вычитания, умножения, деления.	Выполнение статических ( без перехода через десяток ) и динамических ( с переходом через десяток ) арифметических действий с многозначными числами. Множественное выполнение заданий от простых к сложным ( с несколькими переходами через десяток )	Десятичные названия многозначных чисел
Марки	Арифметические действия с марками и картами Запись многозначных чисел Запись арифметических действий	Выполнение статических ( без перехода через десяток ) и динамических ( с переходом через десяток ) арифметических действий с многозначными числами.	Десятичные названия многозначных чисел



## Третья группа математических материалов

Цель: освоение названий чисел и цифр до 1000

Материал	Задачи	Содержание работы	Словарь
Набор цветных бусин и «золотых» десятков	Введение тривиальных названий количеств второго десятка – от 11 до 19	Составление из «золотых» десятков и цветных бусин от одной до девяти количеств от одиннадцати до девятнадцати, запоминание названий и десятичного состава через трехступенчатый урок	Одиннадцать, двенадцать, тринадцать, четырнадцать, пятнадцать, шестнадцать, семнадцать, восемнадцать, девятнадцать
Доски Сегена 1	Введение названия символов от 11 до 19	Составление на досках Сегена чисел от 11 до 19, запоминание их названий через трехступенчатый урок Сопоставление символов от 11 до 19 и количеств. Упражнения по подбору количеств к символам и наоборот. Работа в листах с изображениями бусин и чисел.	Одиннадцать, двенадцать, тринадцать, четырнадцать, пятнадцать, шестнадцать, семнадцать, восемнадцать, девятнадцать
Доски Сегена 2	Введение тривиальных названия количеств и символов в пределах 100	Введение тривиальных названий круглых количеств с помощью «золотых» бусин через трехступенчатый урок. Введение тривиальных названий двузначных чисел на Досках Сегена 2. Сопоставление символов и количеств. Упражнения с «золотым» материалом, банком и картами Работа в листах с изображениями стержней и бусин, написание соответствующих двузначных чисел.	Тривиальные названия двузначных чисел
Сотенная цепочка	Закрепление тривиальных названий двузначных чисел. Ориентировка в первой сотне.	Пересчет бусин сотенной цепочки и выкладывание соответствующих стрелок.- последовательный, прямой и обратный счет в пределах 100. Счет десятками. Нахождение разных чисел и сравнение их. Подготовка к сложению и вычитанию, сначала статическому, затем динамическому – с переходом через десяток	Тривиальные названия двузначных чисел
Цветные цепочки	Пересчитывание бусин цепочки, подготовка к действиям с числами	Пересчитывание бусин цепочки с акцентом на последнюю бусину в цепочке, составление квадрата, осознание квадрата числа. Работа в листах с изображениями стержней и стрелок.	Тривиальные названия двузначных чисел, квадрат числа
Тысячная цепочка	Закрепление тривиальных названий чисел в пределах тысячи. Ориентировка в первой сотне	Пересчет бусин тысячной цепочки и выкладывание соответствующих стрелок.- последовательный, прямой и обратный счет в пределах 1000. Счет десятками. Нахождение разных чисел и сравнение их. Подготовка к сложению и вычитанию, сначала статическому, затем динамическому – с переходом через десяток	Тривиальные названия чисел в пределах 1000, квадрат числа
Доска сотни	Закрепление тривиальных названий двузначных чисел. Ориентировка в первой сотне	Выкладывание последовательно чисел от 1 до 100 на доске сотен. Работа в листах по заполнению письменно пустых клеток таблицы 100	Тривиальные названия двузначных чисел

### Четвертая группа математических материалов

Цель: понимание и запоминание табличного сложения, вычитания, умножения и деления

Материал	Задачи	Содержание работы
Доска с полосками на сложение	Систематическое решение примеров на сложение, подготовка к запоминанию таблицы сложения	Выкладывание полосками синего и красного цвета слагаемых, в соответствии с примером в карточке, нахождение результата в верхней части доски. Решение разных примеров. Запись примеров в тетради, на бланках.
«Игра в змею» на сложение	Складывание однозначных чисел из двух-трех меньших, подготовка к запоминанию таблицы сложения	Выстраивание цепочки («змеи») их цветных стержней. Замена стержней с цветными бусинами на золотые и черно-белые, проверка правильности выполнения работы.
		Материалы на вычитание
Доска с полосками для вычитания	Систематическое решение примеров на вычитание, подготовка к запоминанию таблицы вычитания	Выкладывание полосками синего и красного цвета слагаемых, в соответствии с примером в карточке, нахождение результата в верхней части доски. Решение разных примеров. Запись примеров в тетради, на бланках
«Игра в змею» на вычитание	Складывание и вычитание однозначных чисел, подготовка к запоминанию таблицы сложения и вычитания	Выстраивание цепочки («змеи») их цветных стержней с добавлением серых стержней – вычитаемых. Замена стержней с цветными бусинами на золотые и черно-белые, вычитание серых стержней, проверка правильности выполнения работы.
		Материалы на умножение
Цветные стержни для умножения	Проработка умножения на стержнях, подготовка к запоминанию таблицы умножения	Последовательное выкладывание стержней одного значения, увеличивая каждую следующую группу на один стержень (три берем один раз, три берем два раза, три берем три раза и т.п.). Выкладывание результата умножения под каждой группой стержней
Доска для умножения с бусинами	Упражнение в умножении от «одинжды один» до «девятью девять», подготовка к запоминанию таблицы умножения	Последовательное прорешивание примеров в бланках на умножение, выкладыванием бусин на доске (два берем один раз.- дважды один, два берем два раза – дважды два и т.п.) Запись результатов умножения в бланке.
Доска для деления с бусинами	Упражнение в делении, систематическое исследование делимости числа, запоминание таблицы деления	Выполнение последовательной раздачи равного количества бусин заменителям делимого. Знакомство с понятием остатка, запись результатов деления в бланке, в тетради.

### Пятая группа математических материалов

Цель: освоение представлений о времени

Первичные представления о времени Знакомство с исчислением времени, формирование ориентирования в ходе событий от прошлого к будущему, подготовка к изучению исторических событий и к пониманию прошлого, как части культурной жизни общества и основы развития общества в настоящем и будущем.	Календари разного вида: круговые, настенные, отрывные. Материал «Календарь» Годовой круг. Серия лент и карточек к ним «Части суток», «Дни недели», «Месяцы года». Часы. Модель часов с двигающимися стрелками. Песочные часы, водяные часы, солнечные часы. Карточки на определение времени по часам.
--	---

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ МОНТЕССОРИ-СИСТЕМЫ

Основные принципы Монтессори-системы	Как реализовать	Чего достигаем, соблюдая их
<b>Педагогические принципы</b>		
<b>СВОБОДА ВЫБОРА</b>	<p>Дать возможность ребенку самостоятельно выбрать деятельность.</p>	<p>В результате ситуации выбора</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ребенок начинает прислушиваться к себе, лучше понимать себя, свои желания и чувства;</li> <li>• учится делать выбор;</li> <li>• учится регулировать свою собственную психическую активность, самостоятельно определяя моменты смены деятельности, ее продолжительность;</li> <li>• свобода выбора формирует в ребенке инициативность;</li> <li>• наряду с соблюдением правила «поработал - убери», ситуация собственного выбора формирует в ребенке ответственность.</li> </ul>
<b>НАЛИЧИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО КОМПЛЕКТА ДИДАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА МОНТЕССОРИ</b>	<p>Дидактическая среда должна быть представлена в полном объеме и обеспечивать удовлетворение потребностей детей выбранной возрастной категории.</p> <p>Материалы должны находиться в свободном доступе для детей, иметь четкую логику построения, соответствовать всем условиям комплектации Монтессори-среды.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• всестороннее развитие ребенка во всех направлениях психической деятельности;</li> <li>• максимальная эффективность освоения задач, заложенных в материалах;</li> <li>• взаимопроникающая логика построения Монтессори-среды, когда работа в одной дидактической зоне (к примеру, сенсорной) в максимальной степени способствует более эффективной работе в другой зоне (математики).</li> </ul>
<b>КОНТРОЛЬ ОШИБОК</b>	<p>В Монтессори-материалах заложен контроль ошибок, что позволяет ребенку самостоятельно увидеть ошибку и исправить её без помощи взрослого.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование адекватной самооценки;</li> <li>• развитие поисковой активности ребенка, инициативности;</li> <li>• самоконтроль;</li> <li>• развитие аналитических функций мыслительной</li> </ul>

		<p>деятельности, когда ребенок может обнаружить и исправить собственную ошибку;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проявление сензитивности, когда ребенок занимается какой-либо деятельностью не за оценку взрослого, и не во избежание порицания за «ничегонеделание», а только потому, что интересно.</li> </ul>
<p>МОНТЕССОРИ-ПЕДАГОГ - ПЕДАГОГ, ПРОШЕДШИЙ СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ ПО СИСТЕМЕ МОНТЕССОРИ</p>	<p>Знание, так называемых презентаций материалов. Каждый материал в Монтессори-среде имеет четкую презентацию (способ показа ребенку).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• максимально быстрое и эффективное усвоение задач материала ребенком;</li> <li>• возможность поэтапного освоения навыка;</li> <li>• развитие точности восприятия;</li> <li>• развитие концентрации внимания;</li> <li>• развитие памяти ребенка и умения работать по образцу;</li> <li>• развитие логики (когда каждое последующее действие не может состояться без предыдущего).</li> </ul>
<p>НАЛИЧИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ПРАВИЛ РАБОТЫ В МОНТЕССОРИ-СРЕДЕ</p>	<p>Соблюдение правил:          - Убери за собой;          - Работа на ковриках;          - По классу передвигаемся тихо;          - Твоя свобода заканчивается там, где начинается свобода другого и др.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приучение к порядку;</li> <li>• умение организовать свое рабочее место;</li> <li>• умение рационально использовать пространство;</li> <li>• умение нести ответственность за собственный выбор;</li> <li>• потребность в завершении действия (когда ребенку незаконченное дело доставляет дискомфорт);</li> <li>• развитие социально-адаптивных навыков и уважения к правам других и многое другое.</li> </ul> <p>Соблюдение правил тренирует адаптивные навыки ребенка (насколько готов принимать правила общества), содействует развитию внутренней дисциплины.</p>
<p>РАЗНОВОЗРАСТНОСТЬ</p>	<p>Необходимо присутствие в среде детей всех возрастных категорий в определенном диапазоне.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокое развитие социально-адаптивных навыков за счет опыта общения с разными возрастными группами (контакты с ровесниками, старшими и младшими детьми);</li> </ul>

	<p>Подключать детей друг к другу: в любой деятельности, где помощь взрослого может оказать ребенок – давать ему эту возможность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дети побуждаются обучать, сотрудничать и помогать друг другу;</li> <li>• формируется чувство взаимопомощи;</li> <li>• младшие имеют возможность учиться у старших;</li> <li>• старшие приобретают лидерские качества, удовлетворяют потребность в чувстве собственной значимости, формируется чувство ответственности.</li> </ul>
<p><b>ДЕТИ – АКТИВНЫЕ УЧАСТНИКИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ</b></p>	<p>Часто не взрослый обучает детей, а дети обучают друг друга.</p> <p>Дети готовят сообщения (ищут, подбирают нужную и интересную информацию) на разные темы и сами рассказывают их своим товарищам.</p>	<p>Такой вид работы способствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развитию уверенности в себе, самостоятельности;</li> <li>• удовлетворению потребности в чувстве собственной значимости;</li> <li>• развитию познавательной активности ребенка, любви к обучению;</li> <li>• умению задавать вопросы и отвечать на них;</li> <li>• профилактике страха публичных выступлений;</li> <li>• развитию умения задавать вопросы и отвечать на них;</li> <li>• умению передать информацию другим и умению слушать, владеть ораторским искусством.</li> </ul>
<b>Психологические принципы</b>		
<p><b>НЕ ДЕЛАЙ ЗА РЕБЕНКА ТО, ЧТО ОН МОЖЕТ СДЕЛАТЬ САМ</b></p>	<p>Помоги мне это сделать самому! Всё, что ребенок может сделать самостоятельно – он делает сам! Помощь взрослого должна быть минимальной.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уверенность в собственных силах;</li> <li>• самостоятельность,</li> <li>• решительность;</li> <li>• более интенсивное овладение и усвоение различных навыков;</li> <li>• формирование адекватной самооценки;</li> <li>• удовлетворение потребности во взрослении.</li> </ul>
<p><b>ОТСУТСТВИЕ ОЦЕНОК ВЗРОСЛОГО</b></p>	<p>Не давать постоянных оценок ребенка и его деятельности. Проявлять свое отношение через собственные чувства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость от чьей-либо оценки;</li> <li>• формирование позитивного образа «Я»;</li> <li>• уверенность в себе;</li> <li>• умение объективно оценить</li> </ul>

	<p>Научить ребенка самого адекватно оценивать собственную деятельность.</p>	<p>себя, свои поступки и работу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ребенок работает с материалами только потому, что ему по-настоящему это интересно, а не из-за страха наказания или желания получить позитивную оценку.</li> </ul>
<p>ОТСУТСТВИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО МОТИВА</p>	<p>Не сравнивать ребенка с другими. Одной из стимуляций к развитию выступает уровень и качество достигнутого относительно самого себя: «Я-вчера» и «Я-сегодня», а не «Я в сравнении с другим».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование позитивной самооценки, благоприятного образа «Я»;</li> <li>• самодостаточность;</li> <li>• уверенность в себе.</li> </ul>
<p>Все принципы имеют свои механизмы достижения заложенных в каждом из них задач и все они тесно связаны между собой.</p>		

### Правила работы с Монтессори-материалом

1. Чтобы побудить ребенка к действию, материал следует располагать на уровне его глаз (не выше 1 метра от пола)
2. К материалу необходимо относиться аккуратно. Материал может быть использован ребенком после того как взрослый объяснит малышу его назначение.
3. При работе с материалом следует придерживаться следующей последовательности: выбор материала, подготовка рабочего места, выполнение действий, контроль, исправление ошибок, возвращение пособия на место по завершении работы с ним.
4. Запрещается передавать пособие из рук в руки во время групповых занятий.
5. Материал в определенном порядке должен быть разложен ребенком на столике или коврик.
6. Ребенок может взаимодействовать с материалом не только по примеру воспитателя, но и с учетом собственных знаний.
7. Работа постепенно должна усложняться.
8. Закончив упражнения, ребенок должен вернуть пособие на место, и только после этого он может взять другие материалы.
9. Один ребенок работает с одним материалом. Это позволяет сосредоточиться. Если материал, который малыш выбрал, в данный момент занят, следует ожидать, наблюдая за работой сверстника, или выбрать любой другой.

Монтессори-материал для развития математических представлений  
у детей среднего дошкольного возраста

*Красно-синие штанги* – методический материал представляет собой 10 штанг, каждая из которых разделена на красную и синюю часть. С помощью штанг дети осваивают элементарный счет и операции сложения-вычитания, умножения-деления.

*Коробка с веретенами* – это две коробки, в которых расположены десять пронумерованных секций – от 0 до 9. Размещая то или иное количество веретен, ребенок обучается счету и понятию количества.

*Геометрические тела* – помогают ребенку зрительно и на ощупь различать геометрические формы. Дидактический материал включает в себя шар, куб, цилиндр, четырехугольную пирамиду, эллипсоид, конус и треугольную, прямоугольную призму.