

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Институт социально-гуманитарных технологий

Выпускающая кафедра социальной педагогики и социальной работы

Дорофеева Елизавета Андреевна

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема Развитие элементарных математических представлений у детей
старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики
Направление 44.04.02 Психолого-педагогическое образование
Магистерская программа Комплексное сопровождение семей с детьми-
инвалидами

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Заведующий кафедрой

д.п.н., профессор Фурьева Т.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы

д.п.н., профессор Фурьева Т.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Научный руководитель

к.п.н., доцент Кунстман Е.П.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Обучающийся Дорофеева Е.А.

(фамилия, инициалы)

30.06.2020 г.

(дата, подпись)



Красноярск 2020

Оглавление

Введение.....	3
Глава I. Теоретические аспекты развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики.....	8
1.1. Анализ проблемы математического развития детей дошкольного возраста.....	8
1.2. Сущность и содержание понятия элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста.....	16
1.3. Характеристика ментальной арифметики как ресурсного средства в развитии элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста.....	31
Выводы по 1 главе.....	44
Глава II. Эмпирическое исследование по развитию элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики.....	47
2.1. Характеристика оценочно-диагностического инструментария для изучения уровня развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста.....	47
2.2. Разработка и реализация программы развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики.....	64
2.3. Экспериментальная проверка результативности программы развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики.....	79
Выводы по 2 главе.....	88
Заключение.....	89
Библиография.....	92
Приложения.....	100

Введение

Федеральный государственный стандарт дошкольного образования и концепция развития математического образования в Российской Федерации в настоящее время определяют ряд требований к познавательному развитию детей дошкольного возраста, частью которых является формирование элементарных математических представлений. Поэтому проблема математического развития детей старшего дошкольного возраста является современной и актуальной.

Математическое развитие детей дошкольного возраста следует понимать как качественные изменения в познавательной деятельности ребенка, возникающие в результате предматематической и предлогической подготовки ребенка к школе. Формирование в раннем возрасте математических знаний и умений, стимулирует всестороннее развитие детей, формирует абстрактное мышление и логику, улучшает внимание, память и речь, что позволяет ребенку активно познавать и осваивать окружающий мир.

Анализ различных психолого-педагогических исследований (А. М. Леушина, Т. В. Тарунтаева, А. А. Столяр, Е. И. Щербакова и др.), показывает, что за счет развития элементарных математических представлений у детей создаются сенсорные, вербальные, исследовательские и другие компоненты общих способностей. Исследования Л. В. Занкова и В. В. Давыдова показывают, как задатки личности становятся способностями в процессе обучения.

В старшем дошкольном возрасте у ребенка преобладает интерес к счету, числам, продолжает формироваться способность воспринимать и обобщать группы объектов по признакам. Дети продолжают овладевать приемами наложения и приложения, понимают характер взаимно-однозначного соответствия двух множеств объектов (А. А. Столяр, Е. И. Щербакова, И. И. Шмаков, А.М. Леушина, Т. В. Тарунтаева, Р. Ф. Соболевский и др.).

На сегодняшний день, наблюдается наличие большого количества общеобразовательных программ дошкольного образования: «От рождения до школы» под редакцией: М.А. Васильевой, В.В. Гербовой, Т.С. Комаровой, «Радуга» Т.Н. Доронова, С.Г. Якобсон, Е.В. Соловьева, Т.И. Гризик, В.В. Гербова, «Детство» под редакцией: Т.И. Бабаевой, З.А. Михайловой, Л.М. Гурович, «Развитие» Л.А. Венгер, О.М. Дьяченко, Н.С. Баренцева и др., где важное место занимает раздел по формированию элементарных математических представлений. Но каждая из них придерживается похожего программного материала по формированию элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста. При этом ментальная арифметика, как дидактическое средство в реализации этих программ не рассмотрена и не описана.

По мнению ведущих психологов и педагогов (П. Я. Гальперин, Т. В. Турунтаева, М. Монтессори), у ребенка элементарные математические представления должны основываться на предметно-чувственной деятельности, в которой ему легче понять весь спектр знаний и умений, осознанно овладеть навыками счета, измерения, получить базовую, обоснованную основу ориентации в общих понятиях.

Преимущества ментальной арифметики, как ресурсного средства в развитии элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста, заключаются в обогащённой предметной среде, так как средствами обучения ментальной арифметике являются предметы, являющиеся сенсомоторными стимулами, воздействующими на органы чувств детей и облегчающими их прямое и косвенное познание элементарных математических представлений. И в характере организации обучения, которое строится на принципах: учёт интересов детей, включение в процесс обучения элемента соревновательности и игры; позитивного эмоционального настроения; практической ориентации; современного подхода; прозрачности и взаимодействию в обучении.

Анализ литературы и педагогического опыта позволил определить противоречие между необходимостью развития у детей старшего дошкольного возраста элементарных математических представлений и недостаточным использованием потенциала средств ментальной арифметики в данном процессе. Выявленное противоречие позволило обозначить проблему исследования, каковы потенциальные возможности использования средств ментальной арифметики в развитии у детей старшего дошкольного возраста элементарных математических представлений?

В силу этого особое значение нужно отдать разработке программы развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики и доказать результативность ментальной арифметики, как ресурсного средства для развития элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста.

Исходя из вышесказанного, цель исследования: выявить и обосновать условия, способствующие развитию элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста, и экспериментально проверить их результативность.

Объект: процесс развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста.

Предмет: психолого — педагогические условия развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики.

Гипотезу исследования составляет предположение о том, что развитию элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста в условиях детского центра будут способствовать:

- выявление особенностей сформированности основных типов математических представлений у детей о количестве, величине, геометрических фигурах, пространстве и о времени;

- разработка специальной программы для развития элементарных математических представлений, базирующейся на принципах ментальной арифметики, в частности, обогащения предметной среды, организации игрового обучения, учитывающего интересы детей, ориентации на их успешность и соревновательность;

- реализация программы, выявление ее эффективности для развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста.

Задачи:

1. Проанализировать результаты психолого-педагогических исследований по проблеме математического развития детей дошкольного возраста;

2. Раскрыть сущность и содержание понятия элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста;

3. Охарактеризовать особенности ментальной арифметики как ресурсного средства в развитии элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста;

4. Разработать оценочно-диагностический инструментарий для изучения характера развития представлений о количестве, величине, геометрических фигурах, пространстве и времени у детей старшего дошкольного возраста;

5. Разработать и реализовать программу развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста на основе принципов ментальной арифметики (обогащения предметной среды и характера обучения), экспериментальным путём проверить её результативность.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: теоретические – анализ психолого-педагогической литературы; эмпирические методы исследования – диагностика по методике

выявления уровня сформированности ЭМП у детей, авторами которой являются: Н.Е. Веракса, М.А. Васильева, Т.С. Комарова; психолого-педагогический эксперимент, включающий констатирующий, формирующий и контрольный этапы; анализ и интерпретация эмпирических данных.

Теоретической основой явились: Концепция развития математического образования в РФ и ФГОС ДО; положения о математическом образовании дошкольников (Е.И. Щербакова, Р.Ф. Соболевский, А.А. Столяр, Т.В. Тарунтаева, А.М. Леушина и др.); положение Л.А. Венгера о формировании сенсорных процессов и эталонов.

Новизна исследования: обоснованы потенциальные возможности использования ментальной арифметики в развитии элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста; определены показатели и уровни развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста.

Теоретическая значимость исследования: описаны содержательные характеристики уровней развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработана и апробирована программа развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики. Результаты экспериментальной работы могут быть использованы педагогами и воспитателями в работе с детьми старшего дошкольного возраста.

Экспериментальная база исследования: Академия интеллектуального развития «Amakids» г. Москвы. Выборочную совокупность исследования составили 40 детей старшего дошкольного возраста (5-6 лет).

Структура магистерской работы: работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы (84 источника), 10 приложений. Работа проиллюстрирована 14 таблицами и 11 рисунками.

Глава I. Теоретические аспекты развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики

1.1. Анализ проблемы математического развития детей дошкольного возраста

В психолого – педагогической литературе можно встретить различные определения понятия математического развития дошкольников.

По мнению Е.И. Щербаковой, математическое развитие детей дошкольного возраста – это качественное изменение в познавательной деятельности ребенка, которое происходит в результате формирования взаимосвязанных элементарных математических представлений и логических операций [77].

Педагог Воронина Л.В. под математическим развитием ребенка определяет целенаправленное методически организованное формирование и развитие совокупности взаимосвязанных базовых качеств и свойств математического стиля мышления ребенка, его математических способностей к познанию действительности. Она отмечает, что результат математического образования детей является развитие умственной деятельности, культуры логического, аналитического и алгоритмического мышления, математической культуры растущего человека [17].

Для реальной реализации непрерывного математического образования, его преемственности и повышению качества математической подготовки дошкольника необходимо, чтобы целенаправленно осуществлялась методическая работа по формированию и развитию основных свойств и качеств математического мышления, математических способностей каждого ребенка, по мнению известного педагога Белошистой А.В. [9].

Под математическими способностями следует понимать как сложное структурное психическое образование, неотъемлемое качество ума. Математические способности существуют только в динамике, они формируются и развиваются в процессе математической деятельности [16].

Важным для нашего исследования является вопрос о становлении современного состояния и перспективы методики математического развития детей в дошкольном возрасте.

В педагогических трудах Коменского Я. А. мы находим первое упоминание о методах обучения детей дошкольного возраста математике. Книга «Материнская школа» (1592–1670) даёт свои рекомендации родителям о том, как обучать детей перед поступлением в школу считать до двадцати, развивать способность различать числа, сравнивать предметы по размеру, используя единицы измерения (дюйм, шаг, фунт и другие), а также, узнавать и называть некоторые геометрические фигуры.

В рекомендациях для учителей и родителей Ушинский К.Д. (1824–1871) описывал необходимость научить ребенка считать отдельные предметы и их группы, развивать навыки выполнения математических операций (сложение и вычитание) и формировать представления о понятии «десяток», как учётная единица.

Ф. Фребель (1782–1852), М. Монтессори (1870–1952) описывали в своих классических системах сенсорного обучения методы введения детей в представления о геометрических фигурах, величин, измерения и вычисления. Ф. Фребель разработал материалы и игры, чтобы познакомить детей с количеством, формой, размером и пространственными отношениями, которые всё ещё востребованы в педагогике. Современная педагогика основывается на трудах М. Монтессори, используя оригинальный подход к организации обучения детей [70].

В конце 19 – начале 20 века в дошкольной педагогике актуальными были вопросы о методах, содержании обучения детей счету и

математическом развитии в целом.

Передовые преподаватели, методисты внесли значительный вклад в обоснование научных основ методики арифметики. Кемниц В.А. (1912) издал учебное пособие «Математика в детском саду», в котором отражены беседы, игры и практические упражнения. Одной из самых важных задач, по мнению автора, состоит в том, чтобы познакомить детей с такими понятиями, как «один», «много», «мало», «больше», «равно», «одинаково», изучить числа от 1 до 10 и научиться действиям с ними.

Во время бесед и занятий дети узнают о форме, пространстве, времени, разделении целого на части, количествах и их измерениях.

В 20-30-е годы большинство педагогов придерживалось педагогики свободного образования и воспитания (Шлегер Л.К., Морозова М.Я., Лебединцев К.Ф., Тихеева Е.И.) [64].

Шлегер Л.К. считает, что дети вправе выбирать те занятия, которые соответствуют подходящим и интересным материалам для них, для того, чтобы ставить и достигать цели. Педагог в обучении выполняет роль по созданию соответствующих условий для самостоятельного обучения детьми.

В своей работе «Счет в жизни маленьких детей» (1920) Е.И. Тихеева также выступала против коллективной деятельности, навязанной ребенку извне, предлагает ввести детей в понятия числового ряда, в процессе организации различных игр и режимных моментов.

Е.И. Тихеева в качестве основного источника математических знаний рассматривает сенсорное воспитание, рекомендует использовать природные материалы (камни, бобы, листья, шишки) для обучения дошкольников счету [70].

Дидактический материал, разработанный Е.И. Тихеевой в виде парных картинок, лото, задач, который направлен на закрепление представлений о количестве и пространстве до сих пор используется в современной педагогике. Елизавета Ивановна считала необходимостью

усложнять учебный материал последовательно, тем самым способствуя разработке методики обучения детей количественному счёту, определив объем знаний, доступных детям дошкольного возраста.

В 40–50-х годах начались экспериментальные исследования по формированию у детей навыков в области чисел и счета. Педагогами Корзаковой Е.И, Френкелем И.А., Костюком Г.С., Яблоковым Л.Я проведено одно из таких исследований в области психологии, в результате, которого было раскрыто положение о необходимости формирования умения у детей различать отдельные элементы во множестве, зависимости восприятия множества от способа размещения элементов в разном направлении, а также, об усвоении чисел и стадий овладения детьми счётом [77].

Одновременно с экспериментальными исследованиями в контексте обобщения передового педагогического опыта обсуждается вопрос о создании системы обучения счету в дошкольном учреждении.

Новый теоретический подход в обучении детей счету разработала А.М. Леушина. Он был основан не на количестве, как считалось ранее, а на конкретном множестве. Практические действия детей с множествами рассматриваются как начальные стадии развития счёта у детей [47].

Концепция А.М. Леушиной о математическом развитии дошкольников в настоящее время продолжает быть источником для многих исследований, а её дидактическая система прошла опробование временем, оказалась эффективной в условиях дошкольного воспитания и функционирует на сегодняшний день.

Известными педагогами Рихтерманом Т.Д., Тарунтаевой Т.В., Корнеевой Г.А., Даниловым В.В., Георгиевым Л.С., Гальпериным П.Я., были проведены множество исследований по разнообразным проблемам методики ФЭМП ещё в 70–80-е годы [71].

В исследованиях П.Я. Гальперина и Л.С. Георгиева результаты указывают на то, что число должно восприниматься детьми, прежде всего,

как результат измерения и отношение измеряемой величины к избранной мере.

Результаты исследований Т.В. Тарунтаевой, Н.И. Непомнящей, В.В. Даниловой позволили включить в математическую программу вопросы по ознакомлению дошкольников с понятиями величины и формы предмета, пространственных и временных отношений, методами линейного и объемного измерения, соотношения частей с целым и др. [71].

Современные исследования педагогов и психологов (В.В. Данилова, Л.А. Парамонова, В.В. Давыдов, А.Я. Савченко, Г.А. Корнеева, Н.И. Непомнящая и др.) по-прежнему подчеркивают необходимость в обучении детей обобщенным методам и способам деятельности. Таким образом, методика ФЭМП была дополнена новыми теоретическими исследованиями в различных конкретных областях, что значительно повысило эффективность обучения [43].

На сегодняшний день, соответствующий объем элементарных математических представлений, формируемых у детей старшего дошкольного возраста, представлен в общеобразовательных программах дошкольного образования:

«От рождения до школы» (под редакцией М.А. Васильевой, Н.Е., Вераксы, Т.С. Комаровой) в содержании образовательной области «Познавательное развитие» описаны основные направления раздела по формированию элементарных математических представлений:

- ориентировка во времени;
- количество;
- форма;
- ориентировка в пространстве;
- величина.

В данной программе конкретно выстроены задачи по формированию элементарных математических представлений для каждого возраста

дошкольников. Они основаны на психологических особенностях ребёнка [60].

«Детство». Математический раздел разработан З. А. Михайловой и Т. Д. Рихтерманом. Основные задачи математического развития состоят в следующем по разделам:

- равенства и неравенства;
- простых зависимостей между предметами в повседневной детской деятельности и использованию результатов с целью совершенствования практических действий;
- способствовать освоению свойств предметов;
- порядка;
- отношений идентичности.

Основные задачи четко определены, есть диагностика, первичная и контрольная, все детализировано. Точно и конкретно определены задачи: о свойствах, познавательных и речевых умениях, развитии творческой инициативы, об отношениях объектов (представлений). Программа «Детство», однако, не имеет собственной психолого-методологической концепции, есть задания, которые не соответствуют возрастным возможностям детей.

Математический блок программы «Развитие», созданные под руководством Л. А. Венгера. Авторская команда программы это в основном психологи (д. п. н. О. М. Дьяченко, к. п. н. А. И. Булычёва, И. В. Маврина, Н. С. Варенцова, Г. Л. Л. Павлова, Л. Лаврентьева). В настоящее время авторский коллектив возглавляет О. М. Дьяченко.

Пример математического блока для детей пятого года жизни:

- Развитие представлений о величине;
- Развитие временных представлений;
- Развитие представлений о количественных отношениях;
- Развитие пространственных представлений;

- Развитие представлений о цвете;
- Развитие представлений о форме.

В данной программе чётко прописаны психологические рекомендации по работе с ней. Авторы уделяют большое внимание описанию форм взаимодействия педагогов и детей. Следует также отметить, что все примеры в разделах обычно основаны на материале литературно – художественной, конструктивной, природной и познавательной деятельности, но ни один пример не приводится на примере математики. В данной программе есть свои трудности. Технология учебного процесса должна разрабатываться педагогом самостоятельно, есть также неточности в инструкциях даваемых детям, информационная перезагрузка [29].

Программа «Математика в детском саду» В. П. Новиковой. Главное преимущество программы — это то, как преподносится материал детям. Все занятия проходят в веселой игровой форме, которая не утомляет дошкольника. Большое внимание уделяется самостоятельной работе детей и активизации их словарного запаса. Сочетание коллективных и индивидуальных форм организации, педагог определяет сам. В. П. Новикова разработала диагностику. Она проводится индивидуально, или подгруппой детей в игровой форме. Также В. П. Новикова даёт советы, как правильно закреплять математические знания, полученные на занятиях, во время игровой и трудовой деятельности детей [56].

Программа «Математические ступеньки» Е.В. Колесниковой. В практике дошкольных учреждений успешно признан математический материал по программе «Математические ступеньки». (Данный цикл является авторским и представлен дидактическими пособиями по формированию математических представлений у детей дошкольного возраста от 3 до 7 лет). Автором разработано содержание обучения для каждой возрастной группы.

Содержание программы подчёркивает традиционные разделы в

математических представлениях: «Количество и счет», «Величина», «Геометрические фигуры», «Ориентировка во времени», «Ориентировка в пространстве». Кроме этого, выделен и раздел «Логические задачи». Содержание процесса формирования математических представлений разработано для каждой возрастной группы. Большое внимание уделяется обучению детей писать цифры и знаки, которые отличают данную программу от других. Программа сопровождается методическими разработками в виде конспектов занятий и рабочих тетрадей, что создает для педагога практическую модель по реализации программного материала [42].

Программа Л. С. Метлиной «Занятия по математике в детском саду». Дети работают на каждом занятии с наглядными пособиями, мелким счётным и другим материалом.

Основная форма работы по формированию элементарных математических представлений являются занятия. Л. С. Метлина всегда чётко указывает цель занятия, список наглядных пособий. Используя эту программу, педагог может планировать сам занятие без особого труда, учитывая уровень подготовки детей, изменяя или уточняя цели и содержание. В конспектах указаны только образовательные задачи. В пособии регламентируется количество заданий, которые дети выполняют на занятии. Это даёт педагогу право действовать в зависимости от реальных условий. Учебное пособие предусматривает меньшее количество занятий, чем должно проводиться в течение года. Это оставляет преподавателю определенный запас времени, который он может использовать по своему усмотрению для уточнения и закрепления программного материала.

Проанализировав ведущие программы воспитания и обучения в дошкольном учреждении, можно сделать вывод, что задачи, являющиеся элементарных математических представлений, более полно раскрываются в программе под редакцией Васильевой М.А., чем в «Радуге» или в «Детстве».

Таким образом, под математическим развитием детей старшего

дошкольного возраста мы понимаем систему, совокупность методов и приёмов интеллектуального развития детей, преобладающих в работе дошкольного учреждения. Они направлены на развитие познавательного интереса, понимания важности и предназначения математических знаний для жизни и стремление расширить их в будущем, результатом которых будет качество математических умений и логического мышления детей.

1.2. Сущность и содержание понятия элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста

На современном этапе развития образования одним из основных принципов дошкольного образования является принцип развивающего обучения. Становление начальных математических знаний и умений стимулирует целостное развитие дошкольников, формирует абстрактное мышление и логику, улучшает внимание, память и речь, что позволяет ребенку активно познавать и осваивать окружающий мир. Увлекательное изучение геометрических фигур и арифметических задач окажет большую помощь в воспитании у детей таких качеств, как любознательность, целеустремленность и организованность [73].

Наиболее важными и актуальными задачами, стоящими перед подготовкой детей к школе, является развитие познавательных способностей и логического мышления детей дошкольного возраста, а также развитие у них основных математических понятий, умений и навыков.

При изучении развития элементарных математических представлений стоит отметить, что источником всех человеческих представлений является объективный материальный мир. Поэтому содержание представлений - это образы, проекции реальных объектов и явлений, передаваемые в когнитивной сфере.

Представление рассматривается:

А) когнитивное воспроизведение образов объектов и явлений, которые ранее воспринимались разово;

Б) результат анализа и синтеза следов прошлых восприятий;

В) более высокий уровень когнитивных операций, чем восприятие [1].

«Различие между представлением и восприятием состоит в том, что представления формируют проекцию реального мира в когнитивную сферу, через отражение объектов и их свойств. В этой проекции синтезируются разовые акты восприятия, подчеркиваются устойчивые свойства объектов и исключается интерференция» [34].

В этих когнитивных проекциях мир отражается в виде зрительных образов. Представлять - значит видеть и слышать что-то в области ума, ясно размышлять, а не просто знать (работать с воспоминаниями).

При формировании общих представлений существенна вербальная сторона, которая называет несколько материальных объектов единым определением.

Системное представление – проекция, которая избавлена от индивидуальности единичных представлений, в нем объединены только общие характеристики явлений. Но при этом системные проекции по своей природе наглядны, отражают особенности объектов и процессов.

В реальной практике в настоящее время существует несколько классификационных подходов к распределению мнений.

«Центральная группа понятий была сформирована на основе классификации типов чувства и впечатления, или в рамках этого представления имеется ряд сенсоров на физическом уровне: зрительный, слуховой, моторный и др.» [34].

Этот подход не является исчерпывающим. Б. М. Теплов отмечал, что «представления различаются по содержанию (математическому, техническому, географическому и др.); в степени обобщения (специфического и общего) и в степени волевого усилия» [70].

Есть также пространственные, которые используются для четкого позиционирования конфигурации и расположения объектов, но сами объекты представлены очень расплывчато. «Почти всегда такие представления носят абстрактный характер, но они несут в себе характеристики пространственных образов, передаваемых из объективного мира проекцией пространственных координат объекта со всей наглядностью» [9].

«Пространственные представления имеют зрительно-моторные характеристики, которые дополнительно указывают на их проективную сущность, такие как плоские и трехмерные (стереометрические пространственные)».

Представления различаются по типу сопутствующего психического процесса, они делятся на основе чувств, восприятия, мышления и воображения.

Представления делятся на произвольные и произвольные. Представления почти не изолированы друг от друга, но связаны с другими представлениями. «Различают ассоциации такие как: смежность, сходство и контраст» [9].

Все три типа ассоциаций являются естественными явлениями психической жизни.

Представление имеет несколько функций: «сигнальная, регулирующая и настроенная» [72].

Даже в период 90-х годов XX века появилось много перспективных подходов, которые касаются теории и методологии развития математических представлений. В одном из таких подходов вся специфика обучения и развития, выбор методов и приемов, определяющих взгляды на подавляющее развитие интеллектуальных и творческих способностей детей (Ж. Пиаже, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов и др.), таких как:

А) ясное и точное выражение мысли;

Б) наблюдательность;

В) умение проводить «мысленный эксперимент»;

Г) способность сравнивать, классифицировать, обобщать;

Д) прогнозирование изменений в показателях деятельности и результатах.

Планировалось использовать активные методы и приемы обучения (моделирование, трансформационные действия, игры и др.) [72].

Последующие исследования базируются на предположении о преобладании онтогенеза сенсорных процессов и навыков у детей (Н.Б. Венгер, А. В. Запорожец, Л. А. Венгер и др.):

а) включение ребенка в деятельность по определению свойств предметов путем обследования, сравнения, результативной практической деятельности;

б) самостоятельное и сознательное применение сенсорных эталонов и мер в деятельности, моделировании [72].

Еще одним важным исследованием, описывающим математическое развитие, является идея начального (дочислового) первенства детских способов сравнения величин на практике через выделение общих элементов, изучаемых объектов - массы, длины, ширины, высоты (А. М. Леушина и др.). Это позволяет освоить соотношение равенства и неравенства путем сравнения [34].

Один из подходов, учитывающий идею прогресса, мышления и стиля в процессе развития у детей качеств и отношений (Е. А. Носова, А. А. Столяр, Т. М. Чеботаревская, Р. Ф. Соболевский и др.). Обобщенно говоря, мыслительные действия с качествами и отношениями можно понимать как простое эффективное средство активизации интеллектуальных способностей. Для действий с наборами объектов, имеющих различные свойства (форма, размер, цвет, толщина и т. д.), дети абстрагируются от этих качеств и выполняют логические операции над свойствами подгрупп. Игра становится фоном, где можно точно понять смысл логических связок: а, или, если, то,

смысл слов, не всех, а некоторых.

Представление - это новая ступень познания, после восприятия - переход от чувства к мысли. «Основной характеристикой представления является взаимное определение четкого и общего, отражающего свойства объектов, в результате контакта двух сигнальных систем. Появление оригинальных идей - это сигналы первой сигнальной системы (цвета, запахи, формы и т. д.), но представления приобретают общий характер только в связи с включением в их формирование второй сигнальной системы (вербального или графического понятия)» [11].

«Физиологической основой представления являются «следы» в коре больших полушарий головного мозга, которые подобны нервным отпечаткам пальцев после реальных возбуждений центральной нервной системы во время восприятия. Под влиянием раздражителя активизируются старые нервные связи в коре головного мозга, выводится изображение» [10].

Развитие элементарных математических представлений включает также специфические математические выражения, которые обязательно включают в себя центральное определение: множество, число, цифра, естественный ряд чисел, система счисления, счет, вычисление, измерение, количество, величина, форма, геометрическая форма, время, пространство [10].

А. А. Столяр считал, что «развитие элементарных математических представлений у дошкольников происходит на предматематическом уровне, но итогом образовательного процесса на этом уровне является общее психическое развитие, развитие основных специфических познавательных и умственных способностей, которые важны для дальнейшего усвоения математического содержания» [68].

Каждое математическое понятие формируется и структурируется последовательно в соответствии с линейно-концентрическим принципом. Различные математические определения тесно связаны между собой. В

дошкольном возрасте основные математические определения вводятся описательно. Каждое понятие познается визуально, через зрительное и практическое восприятие конкретных объектов. В период дошкольного детства уже сложилась обширная область «до - понятийных», «обыденных» определений. Содержание «обыденных» понятий весьма размыто, их значение заключается в том, что они создавались путем обобщения свойств предметов, являющихся существенными с точки зрения потребностей человека, для выполнения различных видов практической деятельности.

Математические представления отличаются наглядностью, фрагментарностью, неустойчивостью и обобщенностью:

А) наглядность. Человек воспроизводит образ воспринимаемого объекта только в визуальной форме, очертания объекта размыты, нечетки.

Б) фрагментация. Для представлений предметов и явлений доминирующим свойством является усмотрение воспроизведения их отдельных частей. Объекты (или их фрагменты), которые имели лучшую привлекательность или значимость в раннем опыте восприятия, имеют преимущество. Фрагментарность представлений, зафиксированных Г. Эббингаузом, заключается в отсутствии полноценной когнитивной проекции некоторых сторон изображаемого объекта.

В) неустойчивость. Представленный образ сохраняется в активном сознании ограниченное время, затем он разделяется на фрагменты и исчезает.

Г) обобщенность. Представленный объект имеет ограниченную схематизированную, свернутую информационную характеристику и емкость. По словам В. С. Кузиной, «представление всегда несет в себе свойства абстракции в силу своей природы, нематериальности» [45].



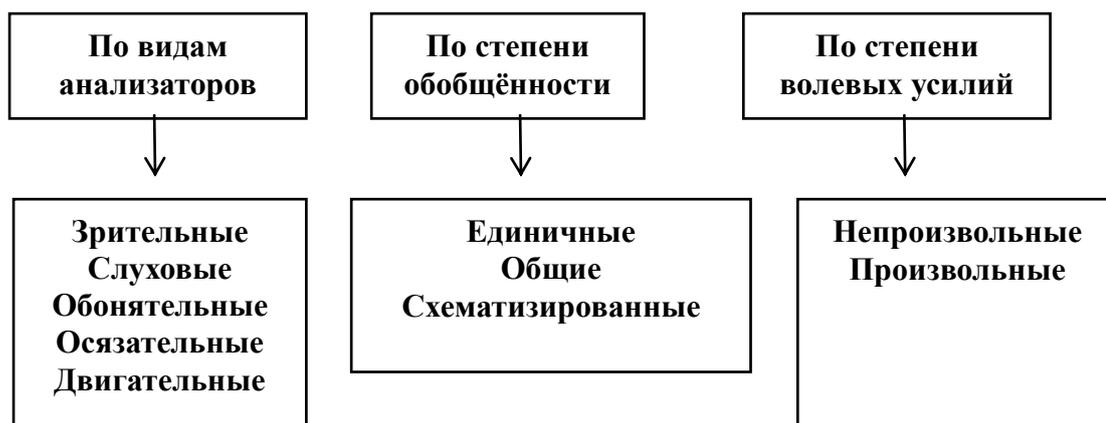


Рисунок 1. Виды элементарных математических представлений [7].

Известный педагог В. Н. Осинская считает, что операции с математическими представлениями нуждаются в их важных компонентах:

- А) раскрытие информации о представлениях;
- Б) установление системы представлений и их общих отношений в рамках этой системы, взаимосвязи их функций;
- В) освоение специальной операционной системы;
- Г) овладение системой знаний математического представления.

Анализируя литературу, можно сделать вывод, что математические представления развиваются не изолированно друг от друга, а как элементы общей понятийной системы, которые тесно связаны между собой.

П. Я. Гальперин предположил, что понятия формируются постепенно, в частности, математические понятия проходят через шесть этапов:

- А) создание мотивации;
- Б) создание ориентировочной схемы базисной деятельности;
- В) обучение сводится к выполнению действия в материализованной форме;
- Г) генерация действий вербально, без опоры на материальные ресурсы (все операции алгоритма вербализуются по мере их выполнения);

Д) создает действие с помощью внутренней речи (разговаривая с самим собой, действие начинает сокращаться и автоматизироваться) - это

означает, что ребенок оперирует проекцией представления о себе;

Е) интернализация действия, то есть формирование действия во внутренней речи. Действие становится внутренним процессом, наиболее стереотипным актом мышления [20].

Понятие «элементарные математические представления» достаточно сложное, комплексное и многомерное. Это понятие состоит из взаимосвязанных и взаимообусловленных представлений о пространстве, размере, количестве, форме, времени, их свойствах и отношениях, которые необходимы для формирования «бытовых» и «научных» понятий ребенка [48].

Формирование элементарных математических представлений (ФЭМП) по определению А. В. Белошистой - это целенаправленный и организованный процесс передачи и адаптации знаний, приемов и методов интеллектуальной деятельности детей дошкольного возраста в области математики [9].

В современной математике под элементарными математическими представлениями обычно понимаются математические знания о множестве, числе, количестве, форме объектов и геометрических фигур, величинах и их измерениях, а также простейшие вычисления. Важно понимать суть и смысл каждого математического понятия.

Вот краткое описание этих математических понятий. Множествами считаются набор, совокупность или собрание каких – либо объектов и предметов, объединенных общей характеристикой для всех. Число – это общая инвариантная категория множества, которая является показателем производительности множества, но это всего лишь обозначение звука. Цифры - это система символов для записи чисел (числовые символы). Цифра (без спецификаций) обычно означает один из следующих десяти символов: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9. Счетная деятельность рассматривается как деятельность с определенными элементами множества, в которой устанавливается связь между объектами и числительными. Изучение числительных и множеств

предметов приводит к усвоению счётной деятельности. Вычисление-это деятельность с абстрактными числами, выполняемая путем сложения и вычитания. Простое именование цифр не будет называться счётной деятельностью. Система вычислительной деятельности формируется на основе количественных знаний [47].

Величина - это качество и свойство объекта, по которому мы сравниваем их друг с другом, создавая количественную характеристику сравниваемых объектов [31].

Геометрическая фигура - это абстрактное понятие, которое мы используем для представления всех объектов вокруг нас в форме. Геометрическое тело - это замкнутая часть пространства, ограниченная плоскими и криволинейными поверхностями. Форма - это контур, внешний вид объекта [32].

Время - это философское понятие, которое характеризуется сменой событий и явлений и длительностью их существования.

Пространство - это качество, посредством которого формируются отношения типа расстояния и окружающей среды.

В современных методиках математики математические представления, которые ребенок понимает на эмпирическом, сенсорном уровне, называются элементарными.

Известный педагог Крутецкий В. А. выделяет девять составляющих элементарных математических представлений:

1. Умение формализовать математический материал, вычленив форму из содержания, абстрагироваться от конкретных количественных отношений и пространственных форм, а также работать с формальной структурой, структурами отношений и связей;

2. Умение обобщать математический материал, выделять главное, получать общее внешне в различном;

3. Умение работать с числовыми и знаковыми символами;

4. Умение логически рассуждать, связанное с необходимостью доказательства и обоснования выводов;

5. Умение сокращать процесс рассуждения, мыслить в свернутых структурах; способность к обратимости мыслительного процесса (переход от прямого хода мысли к обратному), гибкость мышления, способность переключаться с одной мыслительной операции на другую, свобода от моделей и шаблонов;

6. Память обобщений, формальных структур, логических схем; способность к пространственным понятиям [47].

Поэтому можно сделать следующий вывод: представление понимается как процесс мысленной реконструкции образов предметов и явлений, которые в определенный период времени не влияют на органы чувств человека. Наиболее важную роль играет речь в развитии общих представлений. Существует три основные функции представлений: сигнальная, регулирующая, настроечная. Математические представления понимаются как базовые знания о пространстве, форме, величине, времени, количестве, их свойствах и отношениях, которые необходимы для развития повседневных и научных представлений ребенка. Математические представления отличаются четкостью, фрагментарностью, неустойчивостью и обобщенностью. Математические представления развиваются как элементы системы, находящиеся в определенных отношениях друг с другом.

Именно в процессе овладения элементарными математическими представлениями дети дошкольного возраста вступают в определенные социально-психологические отношения со временем и пространством (физическим и социальным). У них формируются представления об относительности, дискретности, транзитивности и непрерывности, величине и др. Эти высказывания можно рассматривать как особый «ключ» не только к решению возрастных задач, к пониманию смысла действительности, но и к формированию целостной «картины мира».

Дошкольники активно учатся считать, пользоваться числами, выполнять основные вычисления на визуальной основе и устно, осваивают простейшие временные и пространственные отношения, преобразовывают предметы различной формы и размеров. Ребёнок дошкольного возраста, не успев этого осознать, практически вовлекается в простую математическую деятельность и учит свойства, отношения, связи и зависимость от объекта, а также на числовом уровне [23].

В дошкольном возрасте происходит интенсивное формирование умственных способностей детей. А именно, переход от визуальных форм мыслительной деятельности - к логическим, от практического мышления - к творческому. В старшем дошкольном возрасте начинают развиваться первые формы абстракции, обобщения и простые формы рассуждения [7].

Уже в старшем дошкольном возрасте дети способны производить сравнение последовательных чисел до десяти для конкретного материала, самостоятельно делать выводы, например: пять - это больше, чем четыре к одному, а четыре - меньше, чем пять, поэтому число пять должно стоять после числа четыре, а число четыре - перед числом пять. Таким образом, сравнение всех изученных чисел происходит в пределах десяти.

Дети старшего дошкольного возраста могут сравнивать два множества и в то же время знать, какое из чисел больше, а какое меньше, как сделать равенство из неравенства, а как сделать и неравенство из равенства [68].

В этом возрасте необходимо прояснить детские мысли, что число не зависит от размера предмета, а также от расстояния и пространственного положения. Дети дошкольного возраста способны овладеть умением считать предметы, которые расположены вертикально, по кругу в виде числовых чисел. Дети учатся считать с любого из вышперечисленных предметов и в любом направлении (слева направо, сверху вниз, справа налево), не пропуская ни одного предмета и не считая их дважды. В то же время дети понимают, что результат счета остается неизменным независимо от того, в

каком направлении происходит счет.

В старшем дошкольном возрасте дети способны усвоить счет, а также могут различать порядковый и количественный счёт до десяти. Используя количественный счет, вы можете ответить на вопрос: «сколько?» - определив, сколько всего предметов там находится. Дети всегда должны помнить, что результат счета остается неизменным независимо от направления счета [42].

В дошкольном возрасте дети уже должны научиться правильно, отвечать на вопросы: «Сколько?»; «Какой по счёту?». В этом случае должны сопоставить числительное с существительным в роде, падеже, числе.

Дети в старшем дошкольном возрасте учатся считать до 10 и продолжают знакомиться с числами первой десятки (числа от 1 до 5 дети уже встречали в середине дошкольного возраста). Основываясь на действиях с множествами и измерении с использованием условной меры, формирование представлений чисел продолжается до 10. Формирование каждого из новых чисел от 5 до 10 основано на сравнении двух групп предметов.

Параллельно с отображением процесса создания числа, дошкольники знакомятся с цифрами. Когда дети соотносят определенную цифру к числу, то в этот момент смотрят на изображение цифры, анализируют его и сравнивают с уже известными им цифрами. Часто дети делают сравнения (один как жираф; число восемь похоже на снеговика, змею; единицы и семь похожи, только число семь имеет «козырек» и «ремешок», цифра два похожа на лебедя и т. д.). Особое внимание уделяется «обозначение» числа 10. Потому что оно состоит из двух цифр - единицы и нуля [43].

Дети в старшем дошкольном возрасте овладевают не менее важным навыком - измерением. Они обучаются измерять длину протяжения, объем жидкости и объем твердых тел с помощью условной мерки, а также переводить количественные соотношения в визуальные представления множества. Дети старшего дошкольного возраста уже могут запомнить последовательность измерений и четко следовать хорошо усвоенным

правилам измерения, а заодно и понимать важность каждого действия, ведь они выполняют измерение самостоятельно от начала до конца. А измерение происходит параллельно с обучением счёту. Дети начинают понимать процесс преобразования числа, воспринимать число как отношение измеренного к принятым меркам, когда измеряют разные предметы, и каждый раз складывают фишки, мера укладывается полностью.

На основе измерения решается такая дидактическая задача, как усвоение ребенком количественного состава числа из отдельных единиц (до пяти). Измерение помогает устранить недостатки в формировании представлений чисел, возникающие при обучении счёту отдельных величин.

В середине дошкольного возраста детей знакомят с различными геометрическими фигурами (квадрат, прямоугольник, треугольник, круг) и трехмерными телами (шар, куб, цилиндр). В старшем дошкольном возрасте представления детей о геометрических фигурах закрепляются и углубляются. В старшем дошкольном возрасте детей знакомят с новой формой - овалом. Обычно у них нет проблем отличить овал от круга. Знакомство с овалом основано на изучении фигуры и нахождении разницы между овалом и кругом. В этом возрасте также начинают появляться представления о четырехугольнике. Четырехугольник-это общая концепция фигуры, которая имеет определенные особенности: четыре угла и четыре стороны. Самое главное для развития ребенка, это создание обобщения на основе обследования моделей фигуры, сравнение с другими данными и выявление основных особенностей этой фигуры. Дошкольники старшего возраста способны видеть геометрическую форму в окружающих предметах (мяч, тарелка, обруч – круг; платок – квадрат; косынка, крыша дома – треугольник; стена, пол, крышка стола - прямоугольник; стакан, бутылки – цилиндр). Дети могут определять геометрическую форму предметов, глядя на картинки, окружающие предметы в комнате и так далее [21].

Как правило, дети не испытывают трудностей в усвоении

представлений о геометрических фигурах. Однако для того, чтобы ребенок не имел неверного представления о геометрической фигуре, так как форма имеет определенный вид, у ребенка должна быть возможность работать с моделями геометрических фигур различной конфигурации (равносторонние, прямоугольные, равнобедренные и другие треугольники; четырехугольники различных видов прямоугольников, квадратов, ромбов). Это позволяет детям научиться осознанно, определять основные черты геометрических фигур. Дети дошкольного возраста можно подвести к элементарному обобщению знакомых фигур на основе различных характеристик, используя различные задания. В различных развивающих играх: «Чудесная шляпа», «На что похожа?»; в играх: «Домино», «Геометрическое лото»; как и в повседневной жизни, детские представления о знакомых геометрических фигурах и телах консолидируются [48].

Дети используют различные геометрические фигуры в качестве материала для построения заданий на распознавание, обобщение, сравнение и классификацию для того, чтобы иметь возможность выявить существенную (важную) функцию объектов, сравнить два или более объектов, отмечая сходные и различные признаки и функции. Сделать простое обобщение на основе выделенных общих свойств объектов, классификацию объектов на группы в соответствии с выделенными признаками для формирования и развития наблюдательности.

В старшем дошкольном возрасте дети осваивают пространственные представления, которые уже встречались в предыдущей возрастной группе (вверху, внизу, слева, справа, далеко, рядом, впереди и сзади). Перед детьми стоит новая задача - научиться ориентироваться в специально созданных пространственных ситуациях и определять свое место в заданных условиях. Дошкольник в этом возрасте способен выполнять задания такого рода: встать так, чтобы волк был справа, а медведь сзади; сесть так, чтобы Даша была впереди, а Коля сзади и т. д. Кроме того, дети могут одним словом

определить расположение того или иного объекта по отношению к другому. Дидактические игры широко используются на всех этапах учебного процесса: «Угадай кто, где стоит?», «Найди игрушку», «Что изменилось?», «Путешествие по комнате» и т. д. [23].

Дети старшего дошкольного возраста могут читать простой план, что способствует развитию пространственной ориентации. При выполнении заданий дети способны дать словесный обзор того, куда они идут: сначала, потом и т. д. Постепенно дети начинают заранее называть изменения в направлении движения. Развивая ориентацию в пространстве, ребенок способен не только установить свое собственное положение в пространстве и ориентацию объекта относительно собственного тела, но и все, что связано с положением любого тела в пространстве, в плоскости и на прямой [49].

Любой ребенок к концу дошкольного возраста может научиться ориентироваться во времени. В середине дошкольного возраста дети знакомятся с частями дня и их изменениями (утро, день, вечер, ночь) и начинают различать временные понятия: сегодня, завтра и вчера. В старшем дошкольном возрасте дети усваивают последовательность дней недели. По будням дни друг за другом следуют в определенном порядке: понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота и воскресенье. Эта последовательность дней недели не меняется. Ребенок начинает понимать, в какой день недели происходит то или иное действие или событие.

Делая вывод, можно сказать, что элементарными математическими представлениями являются математические знания (множество, число, счёт, форма предметов и геометрических фигур, величины и их измерение, простейшие вычисления), которые являются элементарными основами соответствующей науки, доступными пониманию детей дошкольного возраста.

Таким образом, в старшем дошкольном возрасте дети должны уметь:

А) считать до 10;

Б) правильно использовать количественные и порядковые числительные;

В) выделять основные элементы из группы объектов; определять различия, сходства и сравнивать части на основе образования пар и подсчета; понимать, что вся группа объектов больше, чем отдельные ее части (часть меньше в целом);

Г) различать форму предметов;

Д) устно указывать своё месторасположение между объектами и людьми, а также расположение объекта по отношению к другому;

Е) сравнить числа, расположенные вместе в пределах 10 (исходя из визуальной ясности), определить соотношение больше или меньше; уравнивать неравномерные группы объектов двумя способами (убрав и добавив один);

Ж) называть текущий день недели, часть дня постепенно;

З) сравнить элементы различных размеров (до 10) и расположить их в строке в порядке возрастания (убывания) размера (длина, ширина, высота, толщина).

1.3. Характеристика ментальной арифметики как ресурсного средства в развитии элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста

В современном мире «Ментальная арифметика» стала очень популярной.

Еще в древние времена люди изобрели счёты (абак) для удобства расчетов. В разных частях нашей планеты счёты были разными. Со временем они меняли свои размеры и форму, но их функциональные характеристики оставались неизменными. С появлением калькулятора использование счёта в работе и повседневной жизни отошло на второй план. Однако это происходило далеко не везде. В странах Восточной Азии люди

усовершенствовали свои счеты и разработали новый метод обучения. Это называется «Ментальная арифметика». Данная методика показала невероятные результаты. И так она приобрела популярность во всем мире. Сегодня ментальная арифметика как дидактический инструмент используется для обучения детей в 57 странах (включая Канаду, Австралию, США, Великобританию и др.).

В России ментальная арифметика обсуждалась сравнительно недавно, в 2008-2010 годах: к нам пришел новый уникальный метод развития умственных способностей.

Ментальная арифметика - это быстрая система устного счета, которая позволяет сразу же производить вычисления с помощью счета абакус [27].

Вычислять быстро, подчас на ходу, является требованием времени. Цифры числа окружают нас повсюду. Без расчетов невозможно обойтись, как в повседневной жизни, так и в дальнейшем обучении в школе. Чем лучше ребенок считает, тем лучше, быстрее и лучше усваиваются математические знания.

Психолого-педагогические исследования показывают, что ментальная арифметика способствует:

- развитию концентрации внимания и быстроты реагирования на поставленную задачу, а также способности включать ряд когнитивных процессов и ресурсов в построение характерологических систем;
- увеличению объема долговременной и зрительной памяти;
- развитию творческого мышления;
- развитию логического мышления
- формированию вычислительных навыков;
- развитию воображения, творческого мышления;
- развитию у ребенка чувства собственного достоинства по мере овладения техникой мысленного счета;

— обучению технике устного счета [49].

Ментальная арифметика рассчитана на детей от 4 до 16 лет. Потому что именно в этот период происходит наиболее активное развитие мыслительных операций.

Помимо развития умственных способностей и творческого потенциала ребёнка ментальную арифметику можно использовать и в развитии элементарных математических представлений.

Преимущества ментальной арифметики как ресурсного средства заключаются в совокупности возможностей для развития элементарных математических представлений:

1. В обогащённой предметной среде. Обогащённая предметная среда ментальной арифметики характеризуется наличием разнообразного сенсорного материала для развития чувств ребёнка, умения сравнивать, измерять, упорядочивать; мыслить логично и точно. Благодаря своей наглядности и конкретности средства ментальной арифметики позволяют объяснять детям трудные абстрактные математические понятия и операции.

Средствами обогащённой предметной среды в ментальной арифметики являются:

1.) Абакус. Используется в обучении прямому и обратному счёту, знакомство с цифрами и числами, соотнесение числа и количества, усвоение состава числа. Кроме того, в процессе выполнения упражнения ребёнок впервые знакомится с понятием «ноль». Абакус - это китайское изобретение, которое еще называют первым деревянным компьютером (см. Рисунок 2).

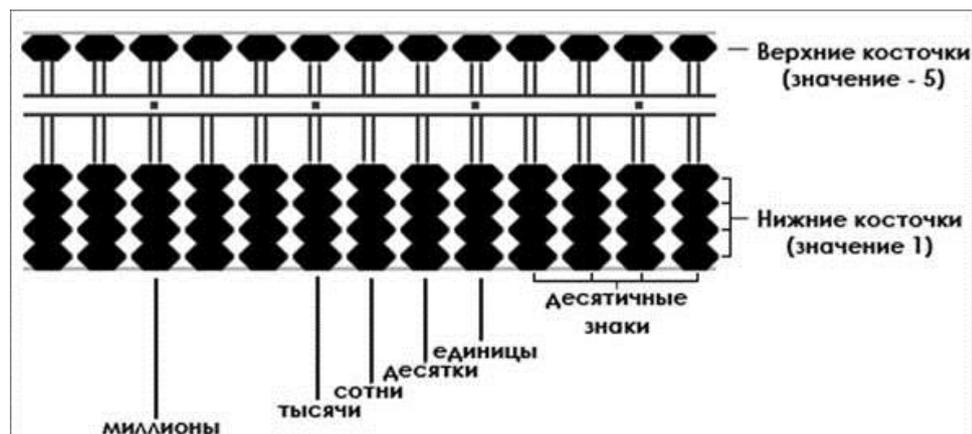


Рисунок 2. Абакус

Современный абакус представляет собой прямоугольную рамку с рядами вертикальных спиц, на которых справа налево обозначены разряды чисел: единицы, десятки, сотни, тысячи и т.д., каждая спица имеет пять косточек. Над центром находится планка, которая разделяет верхние и нижние косточки. Косточки делятся на «земные» и «небесные». «Земные» косточки смотрят вниз и имеют значение единицы. Косточка «небесная» смотрит вверх и имеет значение пяти. Если нужно добавить одну (2,3,4), то поднимите одну (2,3,4) нижнюю косточку к перекладине. Если нужно вычесть, опустите их. Чтобы показать или добавить цифру пять, опустите верхнюю косточку на планку. Если мы вычитаем его, то поднимем обратно. Добавлять нижние кости (земные) нужно большим пальцем, а вычитать указательным. Складывать и вычитать верхние кости (небесные) можно только указательным пальцем. При счёте руки должны быть сжаты в кулаки, при этом освобождаются и работают только два пальца - большой и указательный, данное движение в ментальной арифметики называется «крабик». При счёте всегда задействованы две руки: двигаем единицы правой рукой, а остальные - левой. Со временем движения рук доводятся до автоматизма. Таким образом, ребенок овладевает не только количественными представлениями, но также у дошкольника развиваются пространственные представления, он учится оперировать понятиями «лево, право, вперед,

назад». [74].

С целью изучения состава 10, порядкового счёта, дети учатся производить арифметические операции на уровне физических ощущений: пальчиками (тактильная память), передвигая косточками на счётах. В это же время они учатся представлять счёты в уме, как картинку (образная память), и начинают решать задачи, складывая не цифры, а образы-картинки. При работе на счётах (сначала настоящих, потом воображаемых) действуют сразу несколько видов восприятия по ведущему анализатору: зрительное, звуковое, тактильное. Края косточек заострены, что позволяет развивать мелкую моторику ребёнка. Использование абакуса ребёнка учит получать равенство из неравенства (неравенство из равенства), добавляя к меньшему количеству одну косточку или убирая из большего количества одну косточку (7 меньше 8, если к 7 прибавить одну косточку, будет 8, поровну (и наоборот); знакомство со способами вычислений для решения арифметических действий на сложение и вычитание; учится на наглядной основе составлять и решать простые задачи на сложение и вычитание.

2.) Флешкарты. Карточки, на которых изображены цифры, именно так как выглядят на счётах (абакусе). Неойропсихологами доказано, что флешкарты развивают области мозга, отвечающие за пространственные представления (слева, справа, вверх и т.д.) и квазипространственное (маркер находится на книге, а книга на столе) восприятие действительности. Без достаточного развития этих областей мозга невозможно написание букв, цифр, ориентация в пространстве и на листе. А также за счёт флешкарт ребёнок продолжает знакомиться с числовым рядом от 0 и до 10, с понятием «величина» и свойствами.

3.) Ментальная карта - изображение абакуса для ментального счёта. На уроках ментальной арифметики дети учатся преобразовывать числа в зрительные образы. Числовая информация из левого полушария передается в правое полушарие головного мозга в виде зрительного образа счётов

(абакуса). Дети выполняют математические операции с воображаемыми счетами. Мозг передает информацию из правого полушария в левое и преобразует ее в число, таким образом, получается ответ. В результате работы с материалом ребенок может научиться свободно, выполнять «в уме» арифметические действия по сложению и вычитанию. Но для того чтобы дети научились считать устно, первоначально необходимо в совершенстве овладеть счетом на дидактическом средстве – абакусе. [14].

4.) Напольный абакус - плакат с изображением абакуса. С целью закрепления умения воспроизводить счёт, дети считают арифметические действия на плоском моделировании абакуса с использованием ног и с применением полученных до этого знаний счёта на абакусе. А также с помощью напольного абакуса дети закрепляют знания по пространственным представлениям, так как чтобы посчитать арифметический пример, детям нужно вставать ногами на изображение определённых косточек и двигаться в том направлении (вправо, влево, вперёд, назад, вверх), в зависимости от чередующихся чисел в примере.

5.) Мультфильмы и сказки о цифрах. В процессе обучения ментальной арифметики при изучении новой цифры, на каждом занятии дети смотрят мультики про эту цифру. Мультфильмы красочные, повествование идёт от анимационного героя, с которым на протяжении всего периода обучения дети изучают цифры. Длительность одного мультфильма 5-8 минут. Такая форма подачи нового материала для ребёнка интересна и увлекательна. Помимо мультфильмов на занятиях педагог применяет математические сказки. Сказки используются для детей дошкольного возраста с целью изучения круглых десятков – сказка «Царь ноль», состава пяти – сказка «Братья», состава 10 – сказка «Друзья». Таким образом, дети лучше усваивают новые знания с большим интересом.

6.) Интерактивные игры:

- Игра «Найди пару флешкарте». Даная игра используется с целью закрепления знаний о числах и цифрах. Перед детьми ставится следующая задача - как можно быстрее сравнить карточки и, если они парные, забрать себе;

- Игра «Самый наблюдательный». Даная игра используется с целью приобретения знаний о свойствах предметов. Перед детьми ставится следующая задача - должны друг за другом назвать предмет, сочетающий в себе конкретный признак;

- Игра «Счет». Даная игра используется с целью закрепления порядкового и обратного счёта. Перед детьми в данной игре ставится задача - внимательно следить за счетом, чтобы впоследствии определить, какие именно числа пропущены ведущим;

- Игра «Нарисуй фигуры». Даная игра используется с целью закрепления знаний о геометрических фигурах. Перед детьми ставится следующая задача - ребенок должен рисовать одновременно двумя руками на одном листке: круг — одной рукой, треугольник — другой рукой (причем начинать и заканчивать рисовать обе фигуры одновременно). Фигуры могут быть любыми, но лучше, если одна из них будет из плавных линий, а другая из углов;

- Игра «Составь квадрат – головоломку». Даная игра используется с целью закрепления знаний о геометрических фигурах. Перед детьми ставится следующая задача - складывать из имеющихся деталей квадраты (круг, овал, треугольник) одного цвета;

- Игра «Логический куб». Даная игра используется с целью закрепления знаний о геометрических фигурах и формах. Перед детьми ставится следующая задача - ребёнку необходимо из предложенных 6 фрагментов (изображение куба, на видимых гранях которого нарисованы

различные фигуры, но фрагмент куба вырезан) выбрать подходящий, такой, который не нарушит логику (или закономерность) расположения фигур на гранях куба;

- Игра «Собери кубик». Даная игра используется с целью закрепления знаний о геометрических фигурах и формах. Перед детьми ставится следующая задача - выбрать на основе анализа формы отсутствующих фрагментов у кубика и цвета видимых сторон, для определения, какой фрагмент относится к тому или иному кубику;

- Игра «Ты рисуешь – ты и угадывай!». Даная игра используется с целью закрепления знаний о направлении предметов. Перед детьми ставится следующая задача — нужно с закрытыми глазами нарисовать загаданное число маркером на доске и постараться его отгадать, двигаясь только по подсказкам других ребят (вверх, вниз, влево, вправо, пробел);

- Игра «Что общего?». Даная игра используется с целью приобретения знаний о свойствах предметов. Перед детьми ставится следующая задача - надо попытаться найти как можно больше общих признаков между совершенно разными предметами, понятиями, явлениями на картинках;

- Игра «Кто знает больше». Даная игра используется с целью приобретения знаний о свойствах предметов. Перед детьми ставится следующая задача - за ограниченное количество времени назвать пять предметов с определенными качествами;

- Игра «Угадай – ка!». Даная игра используется с целью приобретения знаний о свойствах предметов. Перед детьми ставится следующая задача — поочередно доставая, из коробки карточки нужно объяснить слова пантомимой, описывая картинки с изображениями разных предметов (вертолет, ведро, лопата, веник, шляпа, гусь, валенки и т. п.);

- Игра «Замочная скважина». Данная игра используется с целью приобретения знаний о свойствах предметов. Перед детьми ставится следующая задача - догадаться, что изображено на картинке, и описать предмет, при этом показывается картинка с любым изображением (по размеру в два раза меньше, чем лист со скважиной) и большой лист с замочной скважиной.

7.) Онлайн – платформа (тренажер). Онлайн - платформа позволяет регулярно тренироваться в домашних условиях в разных режимах счета и на разных скоростях в решении примеров (вплоть до появления на экране цифр со скоростью 0,1 секунды). Отсутствие онлайн-платформы значительно замедляет процесс обучения, а также очень часто у детей происходит потеря интереса к занятиям только с бумажными принадлежностями. Онлайн-платформа такого рода, помогает удерживать этот интерес достаточно длительный период, ведь современные дети с удовольствием делают задания, которые им предлагают выполнить на ноутбуке, планшете или телефоне.

8.) Карточки «Время». На карточках изображены ситуации, которые описывают какое-либо время года, части суток. Карточки красочные, размера А4, что позволяет ребёнку хорошо разглядеть её содержимое и проанализировать ситуацию, которая на ней изображена. Данное средство используется с целью развития умения ребёнка ориентироваться в частях суток, временах года. Ребёнок рассказывает, что изображено на какой-либо карточке (какое время года? какая часть суток?).

9.) Домино с изображением флешкарт и цифр. Данное средство используется с целью изучения цифр, развития умения соотносить количество к цифре, считать в прямом и обратном порядке. Домино можно использовать на каждом занятии для закрепления полученного материала по количественным представлениям. В теме состава 5 и 10 домино – одно из

лучших средств для её понимания.

10.) Плакат «Волшебное дерево». Плакат красочный, размера А0, что позволяет заинтересовать ребёнка. На плакате изображено дерево, на котором в правильной последовательности чередуются месяца года на стволе дерева, а на кроне дерева изображены дни недели. Ребёнок в стихотворной форме, таким образом, наглядно учит последовательность месяцев и одновременно в помощь воспроизводит стихотворение: «На волшебное дерево ты посмотри - двенадцать месяцев увидишь ты. Январь, февраль, март и т.д.».

11.) Плакат «Часы». Плакат красочный, размера А1, что позволяет заинтересовать ребёнка. На плакате изображены часы, на которых нарисованы цифры и какое-либо действие, связанное с последовательной очерёдностью частей дня. Данное средство помогает ребёнку объяснить значения слов: вчера, сегодня, завтра и научить ориентироваться в частях суток.

2. В характере организации процесса обучения. Обучение ментальной арифметики выстроено таким образом, чтобы ребёнку было комфортно, интересно и увлекательно погружаться в мир математики.

Характер организации обучения ментальной арифметики строится на принципах:

1) Учёт интересов детей. На занятиях ментальной арифметики за счёт обогащённой предметной среды у детей возникает интерес к деятельности, который приносит достаточно быстро публичный позитивный результат, личная заинтересованность в нём;

2) Включение в процесс обучения элемента соревновательности. Дети хорошо откликаются на ситуацию соревновательности на занятиях ментальной арифметики, когда учатся быстрому счёту, а затем на практике каждый ребёнок старается лучше всех в группе на максимально высокой скорости посчитать пример и не ошибиться при этом. Таким образом, состояние соперничества способно активировать скрытые способности

учащегося. Соревнования ведут к стимулированию интереса и учебной активности дошкольников, что способствует быстрому и лучшему усвоению знаний. А также вырабатывается терпимость, устремленность поставленным целям и интересам. Объектом соревновательной деятельности на занятиях ментальной арифметики является не только результат, но и качество выполнения действий при счёте на абакусе. Так как без правильности выполнения действий на абакусе сложно обучиться нужным приёмам и навыкам счёта;

3) Игра. Занятия ментальной арифметики проходят в игровой форме. Детям дошкольного возраста интереснее и понятнее те знания, которые даются не в словесно-теоретической форме, а на основе предметной деятельности. На занятиях ментальной арифметики в распоряжение ребенка предоставляется различные предметы, которые он может сравнивать по величине, размеру, количеству и форме, тем самым создается благоприятная среда для развития его математических способностей. К примеру, абакус позволяет ясно показать ребенку, что такое сложение и вычитание. Таким образом, ребёнок учится, играя со счётами, и ему предоставляется возможность по новому взглянуть на простейшие математические операции. В этом случае занятие превращается в увлекательную игру, что способствует быстрому и лучшему усвоению знаний; по сути, ребёнок учится считать, играя;

4) Позитивного эмоционального настроения. Задания в ментальной арифметики разработаны, от простого к сложному, благодаря этому у детей создаётся позитивное настроение и ситуация успеха, которая поможет поверить в себя и свои силы. Позитивный настрой дает детям возможность для математического развития. Важным фактором эффективности ментальной арифметики как дидактического средства является то, что в процессе обучения ребенок практически всегда переживает ситуацию успеха, которая является положительным подкреплением. Ребенок быстро получает

ответ, видит мгновенный результат, все это создает ощущение широких возможностей и уверенности в себе;

5) Практической ориентации. Практическое применение детьми имеющихся у них знаний и умений на каждом занятии ментальной арифметики после изучения новой темы;

6) Современного подхода. На занятиях используется уникальная онлайн-платформа, благодаря чему удается заинтересовать современных детей. Большой экран, интерактивные задания, различные эффекты — все это радует и увлекает даже самых непоседливых детей;

7) Прозрачность и взаимодействие в обучении. В процессе обучения ментальной арифметики обязательным должно быть совместное взаимодействие педагога, родителей и детей, на создание условий для более успешной реализации обучения. Для этого на занятиях ментальной арифметики проводятся открытые уроки, где могут присутствовать родители. Таким образом, они погружаются в процесс обучения, могут оценить результаты своих детей. Для детей это тоже важно, влияет на их успешность в обучении. Так как обучение ментальной арифметики сложное и новое для родителей, после каждого занятия педагогом объясняется новая тема родителям, для того, чтоб они могли отслеживать и контролировать выполнение домашнего задания дошкольниками для более успешной реализации обучения [81].

Важно помнить, что главное в процессе обучения ментальной арифметики – не объём знаний и умений, а их качество и влияние на уровень развития ребенка. Излишняя поспешность, стремление опередить возможности ребенка, усложнить задания могут привести к формальному, механическому запоминанию без должного осмысливания определенных действий и глубокого их понимания.

На занятиях ментальной арифметики процесс ознакомления с простыми математическими понятиями выстроен таким образом: сначала

ребенок начинает воспринимать цифры, формулы, символы зрительно и тактильно, а потом они укладываются в его сознании как некие абстракции.

Делая вывод, можно сказать, что преимущества ментальной арифметики, как ресурсного средства в развитии элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста, заключаются:

- в обогащённой предметной среде, так как средствами обучения ментальной арифметике являются предметы, являющиеся сенсомоторными стимулами, воздействующими на органы чувств детей и облегчающими их прямое и косвенное познание элементарных математических представлений;

- в характере организации обучения, которое строится на принципах: учёт интересов детей, включение в процесс обучения элемента соревновательности и игры; позитивного эмоционального настроения; практической ориентации; современного подхода; прозрачности и взаимодействия в обучении.

Вывод по первой главе

В ходе проведенного теоретического анализа проблемы, было установлено, что представление - понимается как процесс мысленной реконструкции образов предметов и явлений, которые в определенный период времени не влияют на органы чувств человека. Наиболее важную роль играет речь в развитии общих представлений. Существует три основные функции представлений: сигнальная, регулирующая, настроечная. Элементарными математическими представлениями являются математические знания (множество, число, счёт, форма предметов и геометрических фигур, величины и их измерение, простейшие вычисления), которые являются элементарными основами соответствующей науки, доступными пониманию детей дошкольного возраста. Математические представления отличаются четкостью, фрагментарностью, неустойчивостью и обобщенностью. Математические представления развиваются как элементы системы, находящиеся в определенных отношениях друг с другом.

Таким образом, дети старшего дошкольного возраста должны уметь:

- считать до десяти в прямом и обратном порядке, правильно использовать количественный и порядковый счет;
- сравнивать соседние числа в пределах десятка, исходя из видимости, уравнивать неравное количество объектов, называть соседние числа;
- измерять объекты с помощью условной меры, сравнивать объекты разных размеров, располагать их в порядке убывания или возрастания;
- различать форму предметов (круглую, четырехугольную, треугольную, многоугольную, ромбовидную);
- выполнять различные операции - делить круг, квадрат на две или более части;
- составлять из одних фигур другие большего размера;
- сравнивать часть и целое;
- ориентироваться на листе бумаги;

- в пространстве использовать термины «лево», «право», «верх», «низ»;
- устанавливать последовательность месяцев, времён года, дней недели, частей суток.

Преимущества ментальной арифметики как ресурсного средства заключаются в совокупности возможностей для развития элементарных математических представлений:

1) В обогащённой предметной среде. Средствами обучения ментальной арифметике являются предметы, являющиеся сенсомоторными стимулами, воздействующими на органы чувств детей и облегчающими их прямое и косвенное познание ЭМП.

2) В характере организации обучения, которое строится на принципах:

- Учёт интересов детей;
- Включение в процесс обучения элемента соревновательности;
- Игра;
- Позитивного эмоционального настроения;
- Практической ориентации;
- Современного подхода;
- Прозрачности и взаимодействию в обучении.

Во время занятий по ментальной арифметики создается учебно-игровая ситуация, которая способствует повышению мотивации детей и помогает ребенку по-новому взглянуть на знание математических понятий. Задания в ментальной арифметике чередуются, от простого к сложному, благодаря этому у детей создаётся позитивное настроение и ситуация успеха, которая поможет поверить в себя и свои силы. Ребенок быстро получает ответ, видит мгновенный результат, все это создает ощущение широких возможностей и уверенности в себе. Дошкольник становится менее зависимым от преподавателя.

Одним из требований федерального государственного

образовательного стандарта для изучения основных математических представлений является знание о числе и числовой системе. Ментальная арифметика помогает ребенку расширить эти знания. Ведь, учась на счетах (абакусе), ребенок имеет наглядное представление о числе, что облегчает запоминание и усвоение необходимого материала.

Занятия по ментальной арифметике помогают дошкольникам взглянуть на десятичную числовую систему по-другому (дает трехмерное, поистине пространственное представление о числах и составе числа) и дают возможность расширить и углубить свои знания о других системах счёта. Это отличная база для дальнейшего изучения математики.

Глава II. Эмпирическое исследование по развитию элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики

2.1. Характеристика оценочно-диагностического инструментария для изучения уровня развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста

С целью проверки гипотезы нами был проведен констатирующий эксперимент.

Изучение уровня развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста проводилось на базе Академии интеллектуального развития «Amakids» в городе Москва. В эксперименте участвовали 40 детей 5 – 6 лет. Дети были поделены на экспериментальную группу (20 детей) и контрольную группу (20 детей).

Цель констатирующего этапа эксперимента – выявить исходный уровень развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста в системе дошкольного образовательного учреждения.

Критериями изучения элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста являлись:

- развитые количественные представления;
- развитые представления о величине;
- развитые представления о геометрических фигурах и формах;
- развитые пространственные представления;
- развитые временные представления.

В констатирующем эксперименте мы использовали следующие критериальные показатели и методику выявления уровня развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного

возраста под редакцией Н.Е. Веракса, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой «От рождения до школы» (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Диагностическая карта констатирующего эксперимента

Критерий	Показатель	Диагностические задания
Развитые количественные представления	<p>высокий уровень - правильно считает и владеет порядковым счетом до 10, умеет определять итог счёта; самостоятельно подбирает цифры до 10; правильно и самостоятельно считает в обратном порядке: от 10 до одного;</p> <p>средний уровень - правильно считает и владеет порядковым счетом в пределах 5, затрудняется определить итог счёта; не знает всех цифр, пугается; считает в обратном порядке от 5 до 1 с помощью взрослого, так как часто ошибается;</p> <p>низкий уровень - не сформирован порядковый счет, не умеет считать самостоятельно, и не знает цифр</p>	<p>Диагностическое задание № 1. «Посчитай» (авторы Н.Е. Веракса, Т.С. Комарова, М.А. Васильева)</p> <p>Диагностическое задание № 2. «Посчитай, не ошибись» (авторы Н.Е. Веракса, Т.С. Комарова, М.А. Васильева)</p> <p>Диагностическое задание № 3. «Который по счету?» (авторы Н.Е. Веракса, Т.С. Комарова, М.А. Васильева)</p> <p>Диагностическое задание № 4. «Карточки с цифрами» (авторы Н.Е. Веракса, Т.С. Комарова, М.А. Васильева)</p>
Развитые представления о величине	<p>высокий уровень - ребенок умеет самостоятельно применять условную мерку, сравнивает полученные результаты по всем признакам и делает вывод;</p> <p>средний уровень - при измерении длины ребенок пользуется условной меркой и после дополнительной инструкции взрослого сравнивает результаты самостоятельно;</p> <p>низкий уровень - ребенок не умеет</p>	<p>Диагностическое задание № 5. «Весёлые игрушки» (авторы Н.Е. Веракса, Т.С. Комарова, М.А. Васильева)</p>

	сравнивать результаты самостоятельно, не умеет пользоваться условной меркой	
Развитые представления о геометрических фигурах и формах	<p>высокий уровень - имеет представление о геометрических фигурах и объемах; умеет находить в окружении предметы, имеющие такие формы;</p> <p>средний уровень - знает и называет геометрические фигуры: круг, квадрат, треугольник, овал, прямоугольник; с помощью взрослого находит предметы, похожие на шар и куб;</p> <p>низкий уровень - знает не более 3 геометрических фигур; затрудняется в поиске предметов схожих по форме на шар и куб</p>	<p>Диагностическое задание № 7. «Покажи фигуру» (авторы Н.Е. Веракса, Т.С. Комарова, М.А. Васильева)</p>
Развитые пространственные представления	<p>высокий уровень – ребенок правильно двигается в заданном направлении, определяет пространственное взаиморасположение объектов;</p> <p>средний уровень – ребенок правильно двигается в заданном направлении. Определяет пространственное взаиморасположение объектов, но в большинстве случаев испытывает трудности при определении правой и левой стороны;</p> <p>низкий уровень – ребенок не правильно двигается в заданном</p>	<p>Диагностическое задание № 6. «Дорожки» (авторы Н.Е. Веракса, Т.С. Комарова, М.А. Васильева)</p>

	направлении и не определяет пространственное взаиморасположение предметов	
Развитые временные представления	<p>высокий уровень - хорошо ориентируется в частях суток, их чередовании. Знает понятия «вчера», «сегодня», «завтра» и верно называет дни недели, времена года;</p> <p>средний уровень - ориентируется в частях суток, временах года, днях недели. Но затрудняется называть их чередование, путает «вчера», «сегодня», «завтра»;</p> <p>низкий уровень – ориентируется в понятиях «день» и «ночь», но не знает дней недели, месяцев года и их чередования</p>	<p>Диагностическое задание № 8. «Когда это бывает?» (авторы Н.Е. Веракса, Т.С. Комарова, М.А. Васильева)</p>

Все диагностические задания проводились индивидуально с каждым ребенком.

Для изучения количественных представлений детей старшего дошкольного возраста исследовались умения детей считать в пределах 10 в прямом и обратном порядке, умение осуществлять порядковый счет и соотносить количества предметов с графическим образом цифры использовали диагностические задания №1, №2, №3 и №4.

Диагностическое задание №1 «Посчитай». Цель: выявить умение считать в пределах 10 в прямом порядке. Экспериментатор по одному вызывал детей. Во время индивидуальной беседы ребенку давалась для рассматривания иллюстрация, на которой изображены 10 предметов. Задание для ребенка: посчитай и скажи, сколько всего предметов.

Диагностическое задание №2 «Посчитай, не ошибись». Цель: выявить умение считать в обратном порядке в пределах 10. Ребенку давалась для рассматривания та же иллюстрация, что и в предыдущем задании. Задание для ребенка: посчитай предметы от десяти до одного.

Диагностическое задание №3 «Который по счёту?». Цель: выявить умение осуществлять порядковый счёт. Ребенку давался для рассматривания набор из десяти предметов, расположенных в ряд. Вопросы для ребенка: Что стоит на первом месте, если считать слева направо? Что стоит третьим по счёту? На каком месте стоит пирамидка? Которая по счёту собачка? Посчитай по порядку (первый, второй и т. д.).

Диагностическое задание №4 «Карточки и числа». Цель: выявить умение соотносить количество предметов с графическим образом цифры. Ребёнку предлагалось рассмотреть карточки с разным количеством, изображенных на них предметов и подобрать к каждой карточке соответствующую цифру.

По результатам ответов, данных детьми на каждое задание, им присваивались баллы, которые соответствовали трем уровням:

- высокий уровень (3 балла) - правильно считает и владеет порядковым счетом до 10, умеет определять итог счёта; самостоятельно подбирает цифры до 10; правильно и самостоятельно считает в обратном порядке: от 10 до одного;

- средний уровень (2 балла) - правильно считает и владеет порядковым счетом в пределах 5, затрудняется определить итог счёта; показывает некоторые цифры; считает от 5 до 1 с помощью педагога, так как часто ошибается;

- низкий уровень (1 балл) - ребенок не в состоянии справиться с заданием в полном объеме ни самостоятельно, ни при помощи взрослого: не сформирован порядковый счет, не отвечает на вопрос «Который по счёту?»; не считает, не знает цифр.

Высокий уровень был сформирован у 6 детей (30%) из ЭГ и у 7 детей (35%) из КГ. Дети были заинтересованы заданием, у них было видно желание показать взрослому, что они смогут сделать задание, иногда допускали ошибки, но сами же их исправляли. Со всеми заданиями справились.

Все остальные дети были со средним уровнем развития умения, т.е. 70% из ЭГ и 65% из КГ. Эти дети испытывали затруднения при выполнении обратного счета от десяти до нуля и не могли соотнести количество предметов, изображенных на картинке, с образом цифры.

Протокол исследования критерия «Количественные представления» отображен в приложении (Приложение 1). Количественные результаты диагностических заданий отражены в таблице 2.

Таблица 2 - Количественные результаты диагностических заданий №1, №2, №3, №4

Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
ЭГ	6 (30%)	14 (70%)	0%
КГ	7 (35%)	13 (65%)	0%

Для изучения представлений о величине детей старшего дошкольного возраста исследовались умения детей сравнивать предметы.

Диагностическое задание №5 «Дорожки». Цель: выявить умение измерять предметов с помощью условной мерки. Сначала перед ребенком стоит пять столбиков разной высоты, но одинакового диаметра. Задания для ребенка: покажи самый высокий столбик; покажи самый низкий столбик; расположи столбики по высоте, от самого низкого до самого высокого. Затем перед ребенком раскладывалось 5 дорожек разной длины и разного цвета, но одинаковой ширины. Задания для ребёнка: «рассмотри дорожки: Как ты думаешь, какая из этих дорожек самая длинная, а какая самая короткая? Как это проверить?». После перед ребенком располагали 5 дорожек разной ширины, но одинаковой длины. Задания для ребенка: «Разложи дорожки от

самой широкой до самой узкой». И итогом было, что ребенку предлагалось ответить на следующие вопросы: «Что глубже: лужа или река?», «Что легче: пустое ведёрко или ведёрко с песком?».

По результатам ответов детей, им присваивались баллы, которые соответствовали трем уровням:

- высокий уровень (3 балла) - при выполнении задания ребенок самостоятельно применяет условную мерку, сравнивает полученные результаты по всем признакам и делает вывод;

- средний уровень (2 балла) - при измерении длины ребенок пользуется условной меркой, после дополнительной инструкции педагога сравнивает результаты самостоятельно;

- низкий уровень (1 балл) - ребенок не умеет сравнивать результаты самостоятельно, не умеет пользоваться условной меркой.

Подсчитав количественные результаты диагностического задания по критерию представления детей о величине, были получены следующие результаты: 9 детей (45%) из ЭГ обладают высоким уровнем развития представлений о величине и 11 детей (55%) из КГ; средним уровнем обладают 7 детей (35%) из КГ и 9 детей (45%) из ЭГ детей имеют средний уровень; детей с низким уровнем развития представлений о величине в ходе исследования выявлено в ЭГ и КГ по 2 человека.

Основные затруднения детей вызвали такие параметры измерения как вес, глубина, ширина. В результате мы обнаружили по данному критерию, что затруднения вызывают три группы параметров: ширина, глубина и вес.

Протокол исследования критерия «Представления о величине» отображен в приложении (Приложение 2). Количественные результаты диагностического задания отражены в таблице 3.

Таблица 3 - Количественные результаты диагностического задания №5
«Дорожки»

Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
ЭГ	6 (30%)	14 (70%)	0%
КГ	7 (35%)	13 (65%)	0%

Для изучения представлений о геометрических фигурах и формах детей старшего дошкольного возраста исследовались умения детей определять и называть геометрические фигуры и формы. Детям предлагалась диагностическое задание «Покажи фигуру».

Диагностическое задание №6 «Учись измерять». Цель: выявить умение измерять и отличать величину. Экспериментатор показывал ребенку иллюстрацию, на которой изображены геометрические фигуры разных цветов и размеров (круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, овал). Задание для ребенка: «Назови фигуры, которые ты знаешь». Если ребенок называет не все фигуры, ему предлагается показать круг, треугольник. Затем ребенку давались для рассматривания набор предметов: мяч, тарелка, тетрадь, кубик. Задание для ребенка: «Покажи предмет, похожий на круг», «Покажи предмет похожий на квадрат». И по итогу ребенку давались для рассматривания объемные формы (куб, шар). Задание для ребенка: «Назови эти формы», «Найди в группе предметы такой же формы».

По результатам ответов детей, им присваивались баллы, которые соответствовали трем уровням:

- высокий уровень (3 балла) - имеет представление о геометрических фигурах и объемах; умеет находить в окружении предметы, имеющие такие формы;

- средний уровень (2 балла) - знает и называет геометрические фигуры: круг, квадрат, треугольник, овал, прямоугольник; с помощью взрослого находит предметы, похожие на шар и куб;

- низкий уровень (1 балл) - знает не более 3 геометрических фигур; затрудняется в поиске предметов схожих по форме на шар и куб.

Всем детям понравилась данное диагностическое задание, был виден интерес с их стороны.

По итогам количественных результатов высоким уровнем обладают 5 детей из ЭГ и 2 ребенка из КГ. Преобладающим у детей оказался уровень развития представлений о геометрических фигурах и формах – средний, он характерен для 13 детей (65%) из ЭГ и 14 детей (70%) из КГ. Дети допускали ошибки в названии формы, но всегда старались сами исправлять свои ошибки. Остальные дети, это 10% из ЭГ и 20% из КГ показали низкий уровень умения отличать и называть геометрические фигуры. Ещё дети зачастую затруднялись в поиске предметов похожих на куб и шар, подменяя объемные фигуры плоскостными – квадрат и круг. И не маловажным наблюдением было, что детям была интересна лишь конечная цель задания, факт игры. Таким образом, можно говорить, что основные затруднения детей возникают в интерпретации таких геометрических фигур как: овал и прямоугольник и таких геометрических форм как: куб и шар.

Протокол исследования критерия «Представления о геометрических фигурах и формах» отображен в приложении (Приложение 3). Количественные результаты диагностического задания отражены в таблице 4.

Таблица 4 - Количественные результаты диагностического задания №6 «Покажи фигуру»

Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
ЭГ	5 (25%)	13 (65%)	2 (10%)
КГ	2 (10%)	14 (70%)	4 (20%)

Для изучения пространственных представлений детей старшего дошкольного возраста исследовались умения детей ориентироваться в пространстве комнаты. Детям предлагалась диагностическое задание «Назови, что где находится».

Диагностическое задание №7 «Волшебная точка». Цель: выявить

умение ориентироваться в пространстве. Ребенку предлагалось от заданной точки отмерить две клетки вверх, две клетки вправо, две клетки вверх, одна клетка вправо, четыре клетки вниз, одна клетка влево, одна клетка вверх, одна клетка вниз, одна клетка влево.

По результатам ответов, данных детьми на каждое задание, им присваивались баллы, которые соответствовали трем уровням:

- высокий уровень (3 балла) – ребенок справился с заданием, не допустил ни одной ошибки при перемещении точки, двигается в указанном направлении;

- средний уровень (2 балла) – ребенок справился с заданием, но допустил 1-2 ошибки при перемещении точки;

- низкий уровень (1 балл) – ребенок не справился с заданием, допустил более трех ошибок.

По итогам проведенного диагностического задания были получены следующие результаты: 15% детей из ЭГ и 10% детей из КГ демонстрируют высокий уровень развития пространственных представлений, у 45% детей из ЭГ и 40% детей из КГ является средний уровень развития пространственных представлений. Преобладающим уровнем развития пространственных представлений является низкий у 40% детей из ЭГ и 50% из КГ.

Дети чаще всего испытывали затруднения при выполнении практического задания. Из данных исследований можно сделать вывод о том, что дети слабо ориентируются в пространстве, путают право и лево, не соотносят понятия и действия.

Протокол исследования критерия «Пространственные представления» отображен в приложении (Приложение 4). Количественные результаты диагностического задания отражены в таблице 5.

Таблица 5 - Количественные результаты диагностического задания №7
«Волшебная точка»

Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
ЭГ	3 (15%)	9 (45%)	8 (40%)
КГ	2 (10%)	8 (40%)	10 (50%)

Для изучения временных представлений детей старшего дошкольного возраста исследовались умения детей ориентироваться в частях суток, днях недели. Детям предлагалась диагностическое задание «Когда это бывает?».

Диагностическое задание №8 «Когда это бывает?». Цель: выявить умение ориентироваться во времени. Ребенку предлагалось ответить на вопросы: «В какое время суток ты идешь в детский сад?», «В какое время суток в детском саду ты спишь?», «Когда бывает ужин в детском саду?», «Что будет после вечера?», «Завтра - было или еще только будет?», «Вчера - прошло или нет?». Если у ребенка были затруднения в ответе, то его спрашивали: «Что ты делаешь утром?», «Ночью?», «Какой сегодня день недели?».

По результатам ответов, данных детьми на каждое задание, им присваивались баллы, которые соответствовали трем уровням:

- высокий уровень (3 балла) - хорошо ориентируется в частях суток, их чередовании, самостоятельно называет – утро, день, вечер, ночь. Знает понятия «вчера», «сегодня», «завтра», верно называет дни недели;

- средний уровень (2 балла) - ориентируется в частях суток, днях недели, затрудняется называть их чередование. После помощи педагога, может ответить на вопрос: «Что делаешь в это время суток?»; путает «вчера», «сегодня», «завтра»;

- низкий уровень (1 балл) – ориентируется в понятиях «день» и «ночь», но не знает дней недели и их чередования.

По критерию временные представления детей были получены следующие результаты: 0% детей из ЭГ и 10% из КГ составляют дети с высоким уровнем развития временных представлений, для 30% детей из ЭГ и

40% детей из КГ характерен средний уровень развития временных представлений. Преобладающим является низкий уровень развития данных представлений для 70% детей из ЭГ и 55% детей из КГ.

Один ребёнок имеет высокий уровень, который отлично ориентируется в частях суток, их чередовании, самостоятельно называет правильную последовательность (утро, день, вечер, ночь), знает понятия «вчера», «сегодня», «завтра», верно называет дни недели. Дети со средним уровнем путают дни недели и такие понятия как «день» и «вечер». Дети с низкими показателями плохо ориентируются в частях суток и не знают последовательности дней недели. По данным результатам исследования временных представлений большая часть детей плохо ориентируется в частях суток, а так же затрудняется назвать дни недели.

Протокол исследования критерия «Временные представления» отображен в приложении (Приложение 5). Количественные результаты диагностического задания отражены в таблице 6.

Таблица 6 - Количественные результаты диагностического задания №8
«Когда это бывает?»

Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
ЭГ	0	6 (30%)	14 (70%)
КГ	1 (5%)	8 (40%)	11 (55%)

После проведения всех диагностических заданий на констатирующем этапе исследования, мы подсчитали общее количество баллов у каждого ребенка по всем заданиям и условно отнесли всех детей к одному из уровней развития элементарных математических представлений. Результаты диагностических заданий по выявлению уровня математического развития у детей 5-6 лет представлены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7 - Сводная таблица результатов диагностических заданий по выявлению уровня развития элементарных математических представлений у

детей старшего дошкольного возраста (ЭГ)

№	Ребенок	Баллы по результатам диагностических заданий					Итого	Уровень
		№1	№2	№3	№4	№5		
1	Ребенок 1	3	3	3	3	2	14	Высокий
2	Ребенок 2	3	3	3	3	1	13	Высокий
3	Ребенок 3	2	2	2	1	1	8	Низкий
4	Ребенок 4	2	1	1	1	1	6	Низкий
5	Ребенок 5	2	3	2	2	2	11	Средний
6	Ребенок 6	3	3	2	2	1	11	Средний
7	Ребенок 7	2	2	2	1	1	8	Низкий
8	Ребенок 8	2	2	2	1	1	8	Низкий
9	Ребенок 9	2	2	2	2	1	9	Средний
10	Ребенок 10	2	2	2	2	1	9	Средний
11	Ребенок 11	2	1	1	1	1	6	Низкий
12	Ребенок 12	3	3	3	3	2	14	Высокий
13	Ребенок 13	2	3	3	2	1	11	Средний
14	Ребенок 14	2	2	2	2	2	10	Средний
15	Ребенок 15	2	2	2	1	1	8	Низкий
16	Ребенок 16	3	3	3	2	2	13	Высокий
17	Ребенок 17	3	3	2	2	1	11	Средний
18	Ребенок 18	2	2	2	1	1	12	Средний
19	Ребенок 19	2	3	2	1	1	9	Средний
20	Ребенок 20	2	2	2	2	2	10	Средний

Таблица 8 - Сводная таблица результатов диагностических заданий по выявлению уровня развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста (КГ)

№	Ребенок	Баллы по результатам диагностических заданий					Итого	Уровень
		№1	№2	№3	№4	№5		
1	Ребенок 21	2	1	2	1	1	7	Низкий

2	Ребенок 22	3	3	3	3	3	15	Высокий
3	Ребенок 23	2	2	1	1	1	7	Низкий
4	Ребенок 24	2	2	2	2	1	9	Средний
5	Ребенок 25	3	3	2	2	2	12	Средний
6	Ребенок 26	2	3	2	1	1	9	Средний
7	Ребенок 27	2	2	2	1	1	8	Низкий
8	Ребенок 28	2	1	1	1	1	6	Низкий
9	Ребенок 29	3	3	2	2	2	12	Средний
10	Ребенок 30	2	2	2	1	1	8	Низкий
11	Ребенок 31	3	3	3	3	2	14	Высокий
12	Ребенок 32	2	3	2	2	1	10	Средний
13	Ребенок 33	2	3	2	2	1	10	Средний
14	Ребенок 34	3	3	2	2	2	12	Средний
15	Ребенок 35	2	2	1	1	1	7	Низкий
16	Ребенок 36	2	3	2	1	2	10	Низкий
17	Ребенок 37	2	2	1	1	2	8	Низкий
18	Ребенок 38	2	3	2	2	2	11	Средний
19	Ребенок 39	3	3	2	1	1	10	Средний
20	Ребенок 40	3	2	2	2	2	9	Средний

На основе критериальной оценки уровня развития элементарных математических представлений у ребенка старшего дошкольного возраста рассчитывался обобщенный уровень развития элементарных математических представлений:

Высокий уровень (от 13 до 15 баллов) - ребёнок правильно считает и владеет порядковым счетом до десяти, может определить сумму счета; независимо от этого, правильно считает от десяти до одного в прямом и в обратном порядке; умеет сравнивать объекты по любому свойству (ширина, длина, глубина, высота, вес); имеет представление о геометрических фигурах (квадрат, круг, овал, прямоугольник, треугольник), объемах (куб, сфера), умеет находить в своем окружении объекты, имеющие сходные формы, а

также определяет положение объекта во всех направлениях, перемещается в указанном направлении; хорошо разбирается в частях дня, их чередовании, в правильном порядке знает – утро, день, вечер, ночь, а также знает термины «вчера», «сегодня», «завтра», и умеет правильно называть дни недели.

Средний уровень (от 9 до 12 баллов) правильно считает и владеет порядковым счётом до пяти, испытывает трудности при определении результата счета; считает, в обратном порядке от 5 до 1 с помощью педагога, часто ошибается; сравнивает объекты с помощью педагога по 1-2 свойствам; знает геометрические фигуры 1-2; возникают трудности с нахождением предметов, которые похожи по форме на шар и куб; определяет объекты не во всех направлениях; разбирается в понятиях «день» и «ночь», путает «вчера», «сегодня», «завтра», ошибается в чередовании дней недели.

Низкий уровень (от 5 до 8 баллов) - ребенок путается в порядковом счете, не отвечает на вопрос «какой по счету?», не умеет считать, путает цифры; не умеет сравнивать предметы; плохо знает геометрические фигуры и формы; не умеет определять положение предметов по направлению, движется хаотично; ориентируется только в понятиях «день» и «ночь», путается в остальных частях суток, дней недели и их чередования.

По результатам исследования элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста выявили:

По общим показателям уровня развития элементарных математических представлений преобладает средний уровень в ЭГ и КГ по 50% и низкий в ЭГ – 30%, в КГ – 40%. Детей с высоким уровнем развития элементарных математических представлений выявлено в ЭГ – 20% (см. Рисунок 3), а в КГ – 10% (см. Рисунок 4).

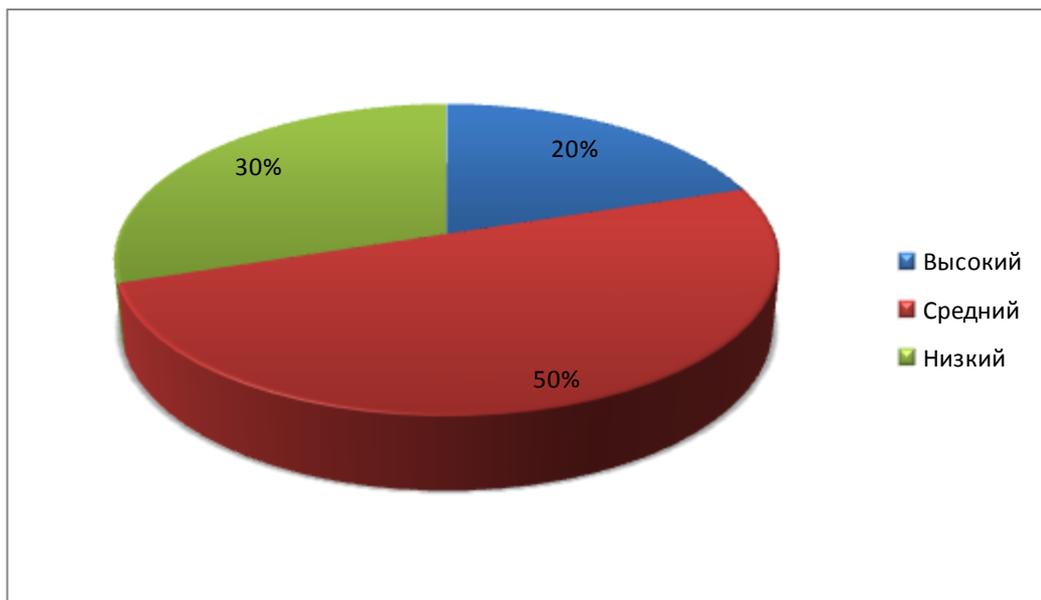


Рисунок 3. Первоначальный уровень развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста ЭГ

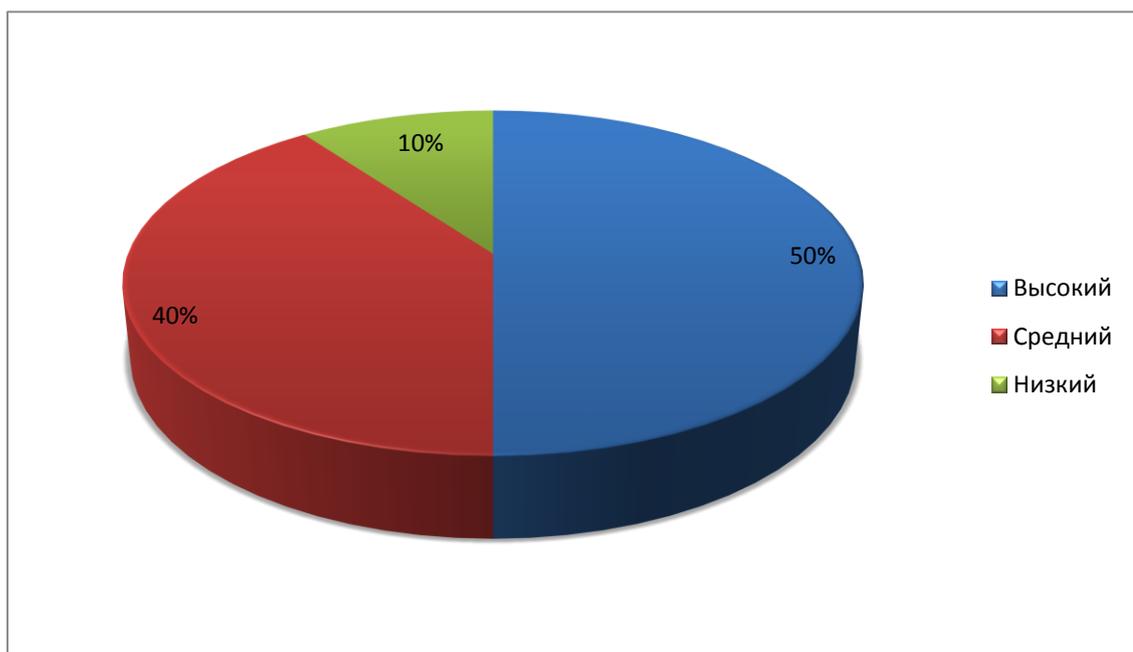


Рисунок 4. Первоначальный уровень развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста КГ

Из пяти исследуемых критериев лучше развиты представления количественные и о величине: по 30% в ЭГ и по 35% в КГ. Дети неплохо ориентируются в геометрических фигурах и формах это 25% в ЭГ и 10% в КГ, а пространственные и временные представления вызывают у детей

затруднения это 15% и 0% в ЭГ, в КГ 10% и 5% (см. Рисунок 5 и 6).

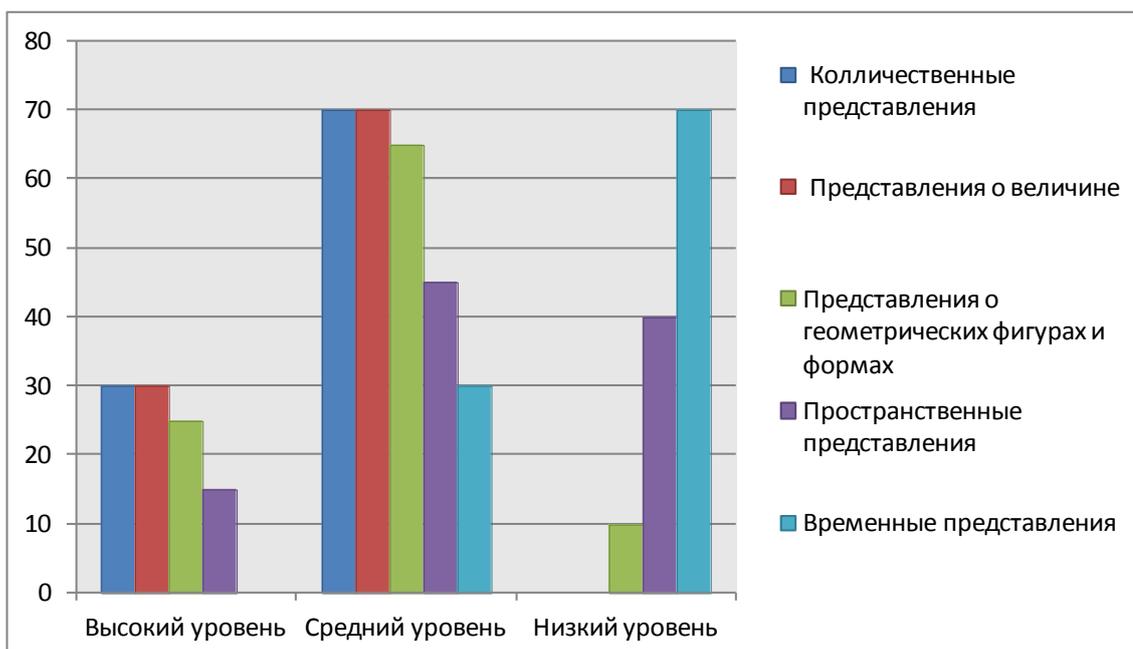


Рисунок 5. Распределение детей ЭГ по критериям развития элементарных математических представлений на начало опытно-экспериментальной работы

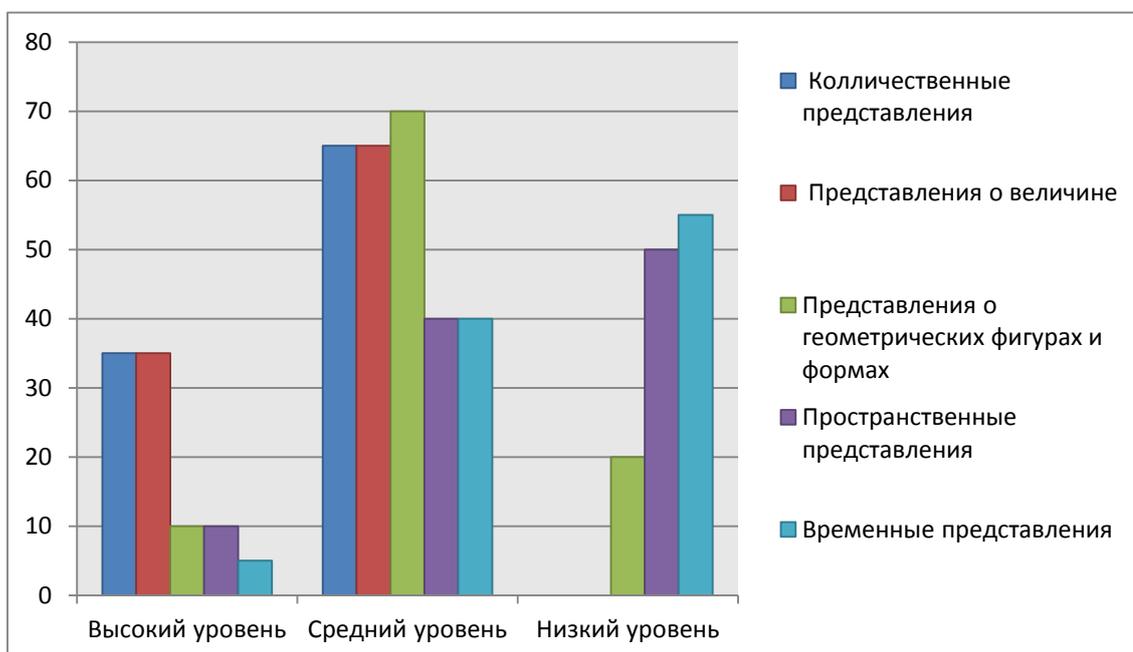


Рисунок 6. Распределение детей КГ по критериям развития элементарных математических представлений на начало опытно-экспериментальной работы

Таким образом, в ходе исследования было установлено: не у всех детей исследуемых групп преобладает высокий уровень развития элементарных математических представлений. У большинства детей старшего дошкольного возраста преобладает средний уровень развития элементарных математических представлений, где проявляются умения: правильно считают и владеют порядковым счетом в пределах 5 и с затруднениями определяют итог счёта; считают в обратном порядке от 5 до 1 с помощью педагога; самостоятельно подбирают цифры только до 5; сравнивают предметы с помощью педагога по 1-2 признакам; знают 1-2 геометрические фигуры; с помощью педагога находят предметы, похожие на куб и шар; предметы определяют не по всем направлениям; ориентирование в понятиях «день» и «ночь».

Из пяти исследуемых критериев элементарных математических представлений лучше всего развиты «Количественные представления» и «Представления о величине», средние показатели указывают на представления о геометрических фигурах и формах. Отстают показатели временного и пространственного представления.

2.2. Разработка и реализация программы развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики

Цель программы: развитие ЭМП у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики.

Задачи программы:

- 1) способствовать развитию представлений о величине;
- 2) сформировать пространственные представления;
- 3) способствовать развитию представлений о геометрических фигурах и формах;

- 4) сформировать количественные представления;
- 5) способствовать развитию временных представлений.

Актуальность:

Мы разработали программу, ориентированную на развитие элементарных математических представлений средствами ментальной арифметики (см. Таблица 9), исходя из особенностей содержания ментальной арифметики, которая заключается в следующем:

- Возможность ребёнка по новому взглянуть на простейшие математические операции;
- Практическое применение детьми имеющихся у них знаний и умений;
- Дети хорошо откликаются на ситуацию соревновательности;
- Интерес к деятельности, приносящей достаточно быстро публичный позитивный результат, личная заинтересованность в нём;
- Учебно-игровая ситуация, которая способствует повышению мотивации детей и помогает ребёнку по-новому взглянуть на познание математических представлений.

Принципы программы:

1. Принцип индивидуализации: соответствие с индивидуальными возможностями и психофизическими закономерностями возрастного развития.

2. Принцип комплексности: развитие ребёнка — комплексный процесс, в котором развитие одной познавательной функции, к примеру — счёт, дополняет развитие других.

3. Принцип индивидуализация темпа работы: переход к новому этапу обучения только после полного усвоения материала предыдущего этапа.

4. Принцип повторяемости: цикличность повторения материала, что позволяет сформировать и закрепить механизмы и стратегию реализации элементарных математических представлений у детей.

5. Принцип современного подхода: в процессе реализации программы используется уникальная онлайн – платформа, благодаря чему удаётся заинтересовать современных детей. Большой экран, интерактивные задания, различные эффекты — всё это радует и увлекает даже самых непоседливых детей.

6. Принцип всестороннего развития: знания и умения, полученные при реализации программы, пригодятся в дальнейшем обучении в школе.

7. Принцип взаимодействия: совместное взаимодействие педагога, родителей и детей, на создание условий для более успешной реализации программы.

8. Принцип прозрачности: в процессе реализации программы родители могут каждое пятое занятие посещать, так как оно является «Нестандартным уроком». Дети могут показать все знания и умения, которые приобрели в ходе реализации программы, а родители могут оценить результаты своих детей и порадоваться за них. Таким образом, у детей поддерживается познавательный интерес в процессе обучения за счёт поощрения и мотивации от родителей.

Таблица 9 - Содержание программы

№	Цель этапа	Форма	Содержание
1	Развитие представлений о величине	<ul style="list-style-type: none"> •Игровая деятельность; •Экспериментирование; •Практическое занятие; •Открытый урок. 	<p>В целях развития представлений о величине у детей на занятиях использовались средства ментальной арифметики такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Абакус. С целью закрепления знаний о величине и свойств предметов перед детьми ставится следующая задача — изучить из чего состоят счёты учительские и ученические, а также сравнить по каким свойствам они отличаются. Так же за счёт развития умения считать на счётах у детей развивается память, аналитическое

		<p>мышление и скорость восприятия информации, что служит лучшему усвоению практического умения пользоваться мерными стаканчиками, с помощью условной меры, а также понимать зависимость результата измерения объема от величины меры. А именно когда дети проводят опыт на занятиях для изучения объема жидких и сыпучих веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Игра «Угадай-ка!». С целью приобретения знаний о свойствах предметов перед детьми ставится следующая задача — поочередно доставая, из коробки карточки нужно объяснить слова пантомимой, описывая картинки с изображениями разных предметов (вертолет, ведро, лопата, веник, шляпа, гусь, валенки и т. п.); • Игра «Замочная скважина». С целью приобретения знаний о свойствах предметов перед детьми ставится следующая задача - догадаться, что изображено на картинке и описать предмет, при этом показывается картинка с любым изображением (по размеру в два раза меньше, чем лист со скважиной) и большой лист с замочной скважиной; • Игра «Кто знает больше». С целью приобретения знаний о свойствах предметов перед детьми ставится следующая задача - за ограниченное количество времени назвать пять предметов с определенными качествами; • Игра «Что общего?». С целью приобретения знаний о свойствах предметов перед детьми ставится следующая задача - надо попытаться найти как можно больше общих признаков между совершенно разными предметами, понятиями, явлениями на картинках; • Игра «Самый наблюдательный». С целью приобретения знаний о свойствах предметов перед детьми ставится
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			следующая задача - должны друг за другом назвать предмет, сочетающий в себе конкретный признак.
2	Развитие пространственных представлений	<ul style="list-style-type: none"> •Игровая деятельность; •Практическое занятие; •Консультации с родителями; •Открытый урок; 	<p>В целях развития пространственных представлений у детей на занятиях использовались средства ментальной арифметики такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Абакус. С целью развития умения ориентироваться на плоскости и развитие представлений о взаимном расположении косточек в ряду: слева, справа, до, после, между, перед, за, рядом. Чтобы детям запомнить, какая косточка обозначает какую-либо цифру, а затем как производить счёт на абакусе, они сначала изучают направления косточек к планке с применением каждого рядочка. Для этого дети используют понятия «право, лево, вверх, вниз». К примеру, чтобы сделать $6+5$ детям нужно правой рукой в крайнем правом рядочке одновременно к планке поднять одну земную и одну небесную косточку движением «краб сжал клешню» и второе действие — во втором рядочке справа нужно одновременным движением левой руки поднять одну земную косточку и правой убрать одну небесную косточку с первого рядочка, таким образом дети на счётах получают ответ; • Напольный абакус. С помощью него дети учатся оперировать понятиями «вверх», «вниз», «вправо», «влево», «вперед» и «назад», для того чтобы на плоском моделировании напольного абакуса правильными движениями ног произвести арифметические действия с применением знаний счёта на обычном ученическом абакусе; • Игра «Ты рисуешь - ты и угадывай!». С целью закрепления знаний о направлении предметов, перед

			детьми ставится следующая задача — нужно с закрытыми глазами нарисовать загаданное число маркером на доске и постараться его отгадать, двигаясь только по подсказкам других ребят (вверх, вниз, влево, вправо, пробел).
3	Развитие представлений о геометрических фигурах и формах	<ul style="list-style-type: none"> •Игровая деятельность; •Открытый урок; •Практическое занятие. 	<p>В целях развития представлений о геометрических фигурах и формах у детей на занятиях использовались средства ментальной арифметики такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Абакус. С целью закрепления знаний о геометрических фигурах и формах перед детьми ставится следующая задача — изучить из чего состоят счёты учительские и ученические, а также чем они отличаются; • Игра «Собери кубик». С целью закрепления знаний о геометрических фигурах и формах перед ними ставится следующая задача - выбрать на основе анализа формы отсутствующих фрагментов у кубика и цвета видимых сторон для определения какой фрагмент относится к тому или иному кубику; • Игра «Логический куб». С целью закрепления знаний о геометрических фигурах и формах перед детьми ставится следующая задача - ребёнку необходимо из предложенных 6 фрагментов (изображение куба на видимых гранях которого нарисованы различные фигуры, но фрагмент куба вырезан) выбрать подходящий, такой, который не нарушит логику (или закономерность) расположения фигур на гранях куба; • Игра «Составь квадрат-головоломку». С целью закрепления знаний о геометрических фигурах перед детьми ставится следующая задача - складывать из имеющихся деталей квадраты (круг, овал, треугольник) одного цвета;

			<ul style="list-style-type: none"> Игра «Нарисуй фигуры». С целью закрепления знаний о геометрических фигурах перед детьми ставится следующая задача - ребенок должен рисовать одновременно двумя руками на одном листке: круг — одной рукой, треугольник — другой рукой (причем начинать и заканчивать рисовать обе фигуры одновременно). Фигуры могут быть любыми, но лучше, если одна из них будет из плавных линий, а другая из углов.
4	Развитие количественных представлений	<ul style="list-style-type: none"> Игровая деятельность; Открытый урок; Практическое занятие; Просмотр мультфильмов. 	<p>В целях развития количественных представлений у детей на занятиях использовались средства ментальной арифметики такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> Абакус. С целью изучения состава 10, порядкового счёта, дети учатся производить арифметические операции на уровне физических ощущений: пальчиками (тактильная память), передвигая косточками на счётах. В это же время они учатся представлять счёты в уме, как картинку (образная память), и начинают решать задачи, складывая не цифры, а образы-картинки. При работе на счётах (сначала настоящих, потом воображаемых) действуют сразу несколько видов восприятия по ведущему анализатору: зрительное, звуковое, тактильное. Края косточек заострены, что позволяет развивать мелкую моторику ребёнка. Использование абакуса ребёнка учит получать равенство из неравенства (неравенство из равенства), добавляя к меньшему количеству одну косточку или убирая из большего количества одну косточку (7 меньше 8, если к 7 прибавить одну косточку, будет 8, поровну (и наоборот); знакомство со способами вычислений для решения арифметических задач от одного и пятнадцати действий на сложение и вычитание; учится на наглядной основе составлять и решать простые задачи на сложение;

		<ul style="list-style-type: none"> • Онлайн - платформа (тренажер). С целью отработки счёта с использованием возможностей платформы: возможность настройки временных интервалов, показ примеров на случайном месте экрана, изменение шрифта и цвета, озвучивание цифр и подсказок; • Мультфильмы и сказки о цифрах. С целью изучения цифр в интересном и увлекательном формате на каждом занятии дети просматривали мультимедиа и слушали сказку о цифре (которая изучалась на данном занятии), таким образом, лучше запоминали образ цифры и её название как визуально, так и аудиально; • Ментальная карта. С целью отработки счёта ментально дети воображали объёмный абакус и производили счёт в уме; • Напольный абакус. С целью закрепления умения воспроизводить счёт дети считали арифметические действия на плоском моделировании абакуса с использованием ног и с применением полученных до этого знаний счёта на абакусе; • Флэшкарты. С целью изучения образования каждого числа в пределах 5 - 10, а также знакомство с цифрами; • Домино с изображением флэшкарт и цифр – с целью изучения цифр, развития умения соотносить количество к цифре и считать в прямом и обратном порядке; • Игра «Счет». С целью закрепления порядкового и обратного счёта перед детьми в данной игре ставится задача - внимательно следить за счетом, чтобы впоследствии определить, какие именно числа пропущены ведущим; • Игра «Найди пару флешкарте». С целью закрепления знаний о числах и цифрах перед детьми ставится следующая задача - как можно быстрее сравнить
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			карточки и, если они парные, забрать себе.
5	Развитие временных представлений	<ul style="list-style-type: none"> •Игровая деятельность; •Практическое занятие; •Открытый урок. 	<p>В целях развития временных представлений у детей на занятиях использовались средства ментальной арифметики такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Карточки «Время» – с целью развития умения ребёнка ориентироваться в частях суток, временах года. Ребёнок рассказывает, что изображено на какой-либо карточке (Какое время года? Какая часть суток?); • Плакат «Волшебное дерево». С целью изучения месяцев года и правильной их последовательности дети на каждом занятии подходят к плакату и в стихотворной форме проговаривают вместе с педагогом их последовательность.

В ходе реализации программы особое значение уделяется работе с родителями. Ведь для овладения особыми навыками просто необходима развивающая среда, которая создает зону комфортности для развития элементарных математических представлений не только на занятиях, но и в домашних условиях. Родители являются неотъемлемой частью реализации данной программы. В целях усвоения детьми материала программы родителям после каждого занятия объясняли новую тему, давали рекомендации по выполнению домашнего задания и по работе с онлайн - платформой. А также каждое пятое занятие проводилось «нестандартные», открытые уроки, таким образом, дети могли показать свои результаты счёта и полученные новые знания, что мотивировало детей достигать лучших результатов в группе в процессе обучения. Дополнительными целями открытых уроков так же являлись — развитие у родителей интереса, желания помочь своему ребёнку и формирование психолого-педагогических компетенций в области обучения ментальной арифметики.

В течение 3 месяцев данная программа была апробирована, первые 2

месяца на базе образовательного пространства Академии интеллектуального развития «Amakids» г. Москвы, а последний месяц в связи с обстоятельствами в стране занятия проходили дистанционно. На базе образовательного пространства проводились групповые занятия один раз в неделю по 75 минут. Согласно содержанию программы развития ЭМП групповое занятие состояло из 2 уроков по 35 минут, с перерывом 10 минут. На дистанционном обучении занятия проходили индивидуально с каждым ребёнком по 35 минут посредством связи в Skype, Zoom или WhatsApp.

Первое занятие было направлено на знакомство детей друг с другом и с ментальной арифметикой. Знакомство со счётами (абакусом), истории их возникновения, из чего состоят и как правильно на них откладывать косточки. Дети были полностью вовлечены в процесс. Затем мы играли в игру «Нарисуй фигуры». В тот момент я столкнулась с трудностями, что у большинства детей с первого раза не получалось двумя руками одновременно рисовать разные фигуры и некоторые дети начали отказываться выполнять действия по инструкции и стали рисовать руками по очереди. Поэтому сначала мы решили облегчить это задание, чтоб создать «ситуацию успеха» у детей для дальнейшего процесса обучения, так как впереди ещё были задания. Тогда дети с интересом справились с новой инструкцией, и мы перешли к другому виду деятельности. Затем на данном занятии с детьми изучили что такое « + » и « - », и как двигаются косточки в направлении к планке при плюсе и минусе. В конце занятия познакомили детей с «Волшебным деревом», разучили с детьми стихотворение о месяцах года и волшебное дерево, потренировались на данном плакате в стихотворной форме назвать последовательность всех месяцев года. По окончании занятий давали родителям рекомендации по закреплению счёта и полученных на уроке знаний дома.

На втором занятии мы с детьми принялись изучать цифры. Для этого первым делом посмотрели мультфильм про «крабик», так как важно было в этот

момент, чтоб дети запомнили, что откладывать косточки на счётах можно только большим и указательным пальцем. Детям очень понравился мульттик, у них сразу появился интерес попробовать практически применить это правило с «крабиком». Поэтому мы сразу преступили изучать три первые цифры, как изображаются на абакусе — 0, 1, 2. Сначала мы с детьми вспомнили изображение этих цифр. Рисовали их в воздухе, называли их образы (на какие объекты они похожи), а затем знакомились с тем, как цифры 0,1,2 выглядят на счётах, в запоминании этого хорошо детям помогли флешкарты. Поначалу можно было наблюдать у детей растерянность, когда мы изучили с ними как к планке делать $+1,+2$ и от планки $-1,-2$, но после того, как мы начали закреплять полученные знания на практике, а именно считать на счётах, дети быстро подключились к данному процессу и у всех всё получилось. С помощью платформы мы настроили скорость на диктовки цифр примера и вызывали каждого ребёнка к большим счётам для решения примера на них, а остальные оставались за своим местом, со своими счётами и считали на них. От того что вызывали каждого к большим счётам по очереди дети усвоили принцип счёта на абакусе и ошибок было минимальное количество при решении примеров. Иногда возникали трудности в направлении при плюсе и минусе земных косточек. Тогда мы поиграли в подвижную игру «Плюс – подпрыгиваем, минус – присаживаемся на карточки». Таким образом, дети закрепили знание, что плюс — это когда что-то увеличивается (движение вверх), а минус – это когда что-то уменьшается (движение вниз). За это занятие мы с детьми ещё успели сделать одно из заданий «Графического диктанта», с данным заданием у большинства детей были трудности с направлениями «влево, вправо», многие путали, поэтому первые занятия мы старались постоянно указывать, где право, а где лево. В данный момент ориентирами были окно и дверь в другой кабинет, вправо — это к окну, а влево — это к двери, таким образом, дети меньше уже ошибались и мы смогли прийти к результату. По окончании занятий давали родителям

рекомендации по закреплению счёта и полученных на уроке знаний дома.

На двух последующих занятиях мы с детьми изучали новые цифры на абакусе: 3 и 4. На тот момент возникали трудности в том, что у многих детей плохо развита моторика, при счёте на абакусе они часто цепляли пальчиками лишние косточки, поэтому ответы были иногда не правильными. Чтобы это исправить мы начали на занятиях больше времени уделять пальчиковым гимнастикам и простейшим действиям на абакусе (поднять 1, потом 2 земных косточки вверх в каждом рядочке справа налево большим пальчиком, а затем опустить указательным), действия нужно выполнять быстро. Затем так же слева направо, и в конце двумя руками одновременно навстречу друг к другу. После практической отработки счёта на абакусе плавно перешли на ментальный счёт, первоначально по ментальным картам был счёт. У детей возникали трудности с включением воображения, многие не могли представить счёты в уме. Для этого использовали различные упражнения «Представь комнату фантазий...» и т. д. по включению воображения с урока в урок, представляли на воображаемых счётах вместо косточек, что — то любимое детей (яблочки, конфетки и т. п.), а затем пытались их двигать на воображаемых рядочках. По окончанию занятий давали родителям рекомендации по закреплению счёта и полученных на уроке знаний дома.

Пятое занятие был «Нестандартный урок». Родители присутствовали на занятии. На тот момент дети показали свои успехи в быстром счёте на абакусе, частично у детей уже получался счёт ментально, а у некоторых детей получалось всё отлично. Вспоминали и изучали, какие есть геометрические фигуры и формы с помощью моделей данных образов. Затем играли в игры «Замочная скважина», «Логический куб», «Составь квадрат-головоломку», «Нарисуй фигуры», чтоб закрепить знания о геометрических фигурах и формах. За данное занятие мы поработали с плакатом «Волшебное дерево», к тому времени дети наизусть рассказывали и пока ещё с моей помощью показывали последовательность месяцев в году. Родителей впечатлили

первые результаты детей. По окончании открытого урока давали родителям рекомендации по каждому ребёнку, у кого какие есть трудности и как с ними дома при выполнении домашнего задания справляться, а также отвечали на их вопросы. Часто задаваемым вопросом был: Как заинтересовать ребёнка заниматься дома?

Шестое занятие с детьми мы начали с изучения цифры 5. Затем смотрели мультик про цифру пять, изучали флешкарту цифры пять, тренировались на онлайн – платформе решить арифметические действия с привлечением изученной цифры. У детей с этим не возникало трудностей. Так же на данном занятии мы с детьми проводили эксперимент с использованием мерных стаканчиков для того, чтоб научиться измерять объём жидких и сыпучих веществ. Детям очень понравилось практическое задание по данной теме, они старались помогать друг другу если у кого – то не получалось правильно измерить по условной мерки и выявить объём вещества. В данном процессе детям помогали полученные знания о цифрах и количественном счёте, чтобы назвать ответ в измерении вещества. Затем мы повторили на «Волшебном дереве» последовательность месяцев в году в стихотворной форме, с каждым занятием дети были самостоятельнее с данным заданием. В конце занятия поиграли в игру «Угадай-ка» с целью расширить представления о свойствах предметов, в процессе игры каждый ребёнок хотел как можно больше угадать и достать с коробки предметов. Видна была их заинтересованность и вовлеченность в процесс. По окончании занятий давали родителям рекомендации по закреплению счёта и полученных на уроке знаний дома.

На седьмом и восьмом занятии мы с детьми продолжили знакомство с цифрами: 6 и 7. Смотрели мультики про цифры, знакомились с изображениями цифр на абакусе и их флешкартами. Писали цифры в тетради, а также в тетради подписывали флешкарты по памяти. Затем играли в игру «Найди пару флешкарте» для того, чтоб закрепить полученные знания

о цифрах. Дети с лёгкостью справлялись с заданием. Чтоб закрепить счёт в пределах 7 тренировались на онлайн – платформе на разных скоростях на диктовки примеров. Не у всех детей получалось решить примеры без ошибок, для этого мы снова вызывали по очереди каждого к большим счётам и следили за процессом выполнения действий и давали рекомендации по выявленным ошибкам. Затем играли в подвижную игру «Счёт», чтоб закрепить знания счёта от одного до семи. Знакомились, кто такие соседи числа и разбирали кто сосед у каждой цифр от нуля до семи, таким образом, рисовали домики с окошками для наглядности, в которых находились разные цифры. В конце занятий изучали части суток и работали с плакатом «Время», повторили так же последовательность дней недели в стихотворной форме и месяца года. У некоторых детей бывали ошибки, но намного реже, чем на первых занятиях. По окончании занятий давали родителям рекомендации по закреплению счёта и полученных на уроке знаний дома.

Девятое занятие началось с графического диктанта. В этот раз дети меньше ошибались и почти все справились с заданием. После этого мы изучали цифру восемь, смотрели мультик, рассказали сказку с использованием наглядной карточки цифры и учились хорошо писать её в тетради. Считали на абакусе с использованием онлайн – платформы и тренировали ментальный счёт, у каждого был свой пример, таким образом, каждый смог показать свои успехи и возможности. Затем играли в игру «Ты рисуешь - ты и угадывай!», с целью закрепления знаний о цифрах и пространственных представлений. Дети всё занятие были энергичны и заинтересованы в происходящем. К концу занятия снова поработали с плакатами «Время» и «Волшебное дерево», в этот раз дети не нуждались в подсказках и помощи, справились самостоятельно без ошибок. По окончании занятий давали родителям рекомендации по закреплению счёта и полученных на уроке знаний дома.

На десятом занятии был «нестандартный урок», на котором

присутствовали родители. На этом десятом занятии провели с детьми «Super Time» - мини контрольную работу, где каждый ребёнок смог показать свои успехи и результаты обучения. За это занятие мы также успели поиграть в развивающие игры «Что общего?», «Кто знает больше». Интерес у детей больше вызвало игра с домино, на которых были изображены цифры и флешкарты. По окончании занятий отвечали на имеющиеся вопросы родителей, давали им рекомендации по закреплению счёта, как на абакусе, так и ментально.

Одиннадцатое, двенадцатое и тринадцатое занятие прошли с каждым индивидуально дистанционно. За одиннадцатое и двенадцатое занятие изучили с детьми цифру 9 и первое число 10, а также круглые десятки. Смотрели мультики, рассказывала сказку «Царь ноль», изучали соседей их, считали на счётах и ментально для того, чтоб закрепить изученные цифры и количественный счёт. Выполняли задания по графическому диктанту. В процесс дистанционного обучения так же были вовлечены родители некоторых детей, у кого были трудности, на занятия. Они помогали нам отслеживать правильность выполнения пальчиками действий на абакусе. Так же за период индивидуальных занятий на дистанционном обучении я заметила, что у некоторых детей произошёл спад интереса к счёту, так как уже не было соревновательного эффекта в группе с остальными детьми и уже было тяжелее вовлечь в занятие. Поэтому на занятиях использовали дополнительные наглядные дидактические задания, чтоб удержать внимание и интерес детей: «Найди отличия» для изучения свойств предметов, «Лабиринты» для развития внимания и другие разные игры на развитие математических представлений. По окончании занятий давали родителям рекомендации по закреплению счёта и полученных на уроке знаний дома.

Тринадцатое занятие было так же дистанционное. Целью крайнего занятия, было закрепить полученные знания у детей старшего дошкольного возраста за весь период реализации программы. На данном занятии мы

поиграли в игры, которые играли до этого, повторили в стихотворной форме времена года, дни недели, месяца, части суток. А также потренировались на онлайн – платформе счёту на абакусе и ментально. С уверенностью можем сказать, что большинство детей справились со всеми заданиями и примерами. По окончании занятия провели рефлексию с каждым ребёнком, что нового он узнал из того что раньше не знал, какие трудности у него возникали и как он с ними справился, что ему помогало.

2.3. Экспериментальная проверка результативности программы развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики

По завершению формирующего эксперимента было проведено повторное диагностическое обследование детей ЭГ и КГ на основе применения того же оценочно - диагностического инструментария, который использовался при проведении начальной диагностики (описание диагностической методики дано в таблице 1).

Таблица 10 - Сводная таблица результатов диагностических заданий контрольной диагностики по выявлению уровня развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста (ЭГ)

№	Ребенок	Баллы по результатам диагностических заданий					Итого	Уровень
		№1	№2	№3	№4	№5		
1	Ребенок 1	3	3	3	3	3	15	Высокий
2	Ребенок 2	3	3	3	3	3	15	Высокий
3	Ребенок 3	3	2	2	3	2	12	Средний
4	Ребенок 4	3	2	2	3	2	12	Средний
5	Ребенок 5	3	3	2	3	2	13	Высокий
6	Ребенок 6	3	3	2	3	3	14	Высокий
7	Ребенок 7	3	3	2	2	2	12	Средний

8	Ребенок 8	2	3	3	2	2	12	Средний
9	Ребенок 9	3	3	2	3	2	13	Высокий
10	Ребенок 10	3	2	3	3	2	13	Высокий
11	Ребенок 11	3	2	2	2	1	10	Средний
12	Ребенок 12	3	3	3	3	2	14	Высокий
13	Ребенок 13	3	3	3	3	1	13	Высокий
14	Ребенок 14	3	3	2	3	2	13	Высокий
15	Ребенок 15	2	3	3	2	2	12	Средний
16	Ребенок 16	3	3	3	3	3	15	Высокий
17	Ребенок 17	3	3	2	3	2	13	Высокий
18	Ребенок 18	3	3	3	3	1	13	Высокий
19	Ребенок 19	3	3	2	2	3	13	Высокий
20	Ребенок 20	3	2	2	3	3	13	Высокий

Таблица 11 – Результаты контрольного этапа диагностики элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста ЭГ

№	Элементарные математические представления	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
		Конст.	Контр.	Конст.	Контр.	Конст.	Контр.
1	Количественные представления	30%	90%	70%	10%	0%	0%
2	Представления о величине	45%	75%	45%	25%	10%	0%
3	Представления о геометрических фигурах и формах	25%	45%	65%	55%	10%	0%
4	Пространственные представления	15%	75%	45%	25%	40%	0%
5	Временные представления	0%	30%	30%	55%	70%	15%
	Общий уровень развития элементарных математических представлений	20%	70%	50%	30%	30%	0%

При контрольном исследовании критерия «Количественные представления» мы получили такие результаты у ЭГ: 90% детей имеют

высокий уровень, а средний уровень составляет всего 10% детей. Данные показатели говорят о том, что количество детей стало с высоким уровнем на 60% больше, а детей со средним уровнем на 60% меньше. Таким образом, большая часть детей перешла на более высокий уровень развития математических представлений по данному критерию. Детей с низким уровнем по данному критерию отсутствуют (см. Приложение 6). К числу основного затруднения у детей следует отнести освоение обратного счета.

При контрольном исследовании критерия «Представления о величине» мы получили такие результаты: 75% детей имеют высокий уровень, он увеличился на 30%, средний уровень имеют 25% детей, что на 20% меньше, чем было раньше. Показатели с низким уровнем отсутствуют (см. Приложение 7). Некоторые дети также испытывали затруднения при определении веса и глубины.

При контрольном исследовании критерия «Представления о геометрических фигурах и формах» мы получили такие результаты: 45% детей имеют высокий уровень, он увеличился на 20%, средний уровень имеют 55% детей, а показатели с низким уровнем отсутствуют (см. Приложение 8). У некоторых детей основные затруднения были при определении геометрических форм, таких как шар и куб.

При контрольном исследовании критерия «Пространственные представления» мы получили такие результаты: детей с низким уровнем развития не было выявлено, на 60% увеличилось количество детей с высоким уровнем, чем было ранее, что составило 75% детей, а со средним уровнем стало 25% детей (см. Приложение 9). Затруднения у детей при выполнении практического задания вызывало направления «влево» и «вправо».

При контрольном исследовании критерия «Представления о времени» мы получили такие результаты: на 30 % увеличилось количество детей с высоким уровнем, что составило 30% детей, средний уровень имеют 55% детей, а это на 25% больше, чем было ранее. Детей с низким уровнем

развития уменьшилось на 55%, стало 15% детей (см. Приложение 10). Незначительное количество ребят испытали затруднения при определении дней недели и в понятиях «вчера» и «завтра».

Как видно из приведенных данных, после окончания работы по развитию элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики, произошли значимые изменения в результатах. Преобладающим является высокий уровень, он увеличился на 50% , что составило 70% от общего числа детей, стало меньше детей со средним уровнем на 20%, и составило 30% детей, а низкий уровень развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста отсутствует. Позитивные результаты развития элементарных математических представлений имеются по всем критериям, наибольший прирост произошел по критериям количественные и пространственные представления (см. Рисунок 7).

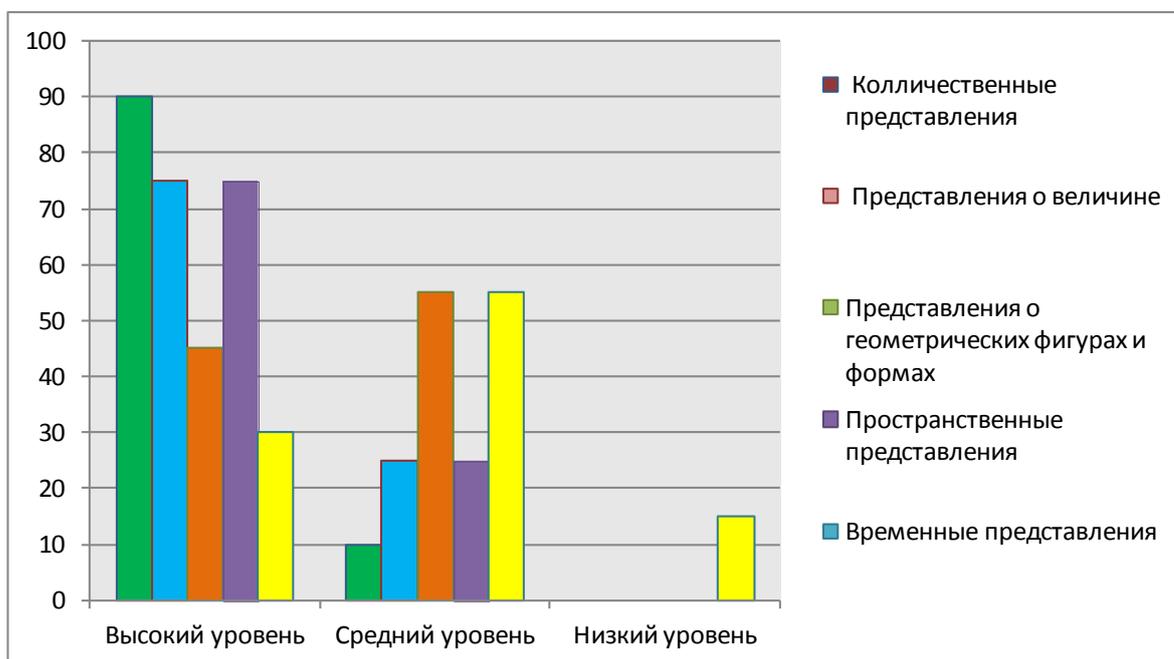


Рисунок 7. Распределение детей ЭГ по критериям развития элементарных математических представлений на конец опытно-экспериментальной работы

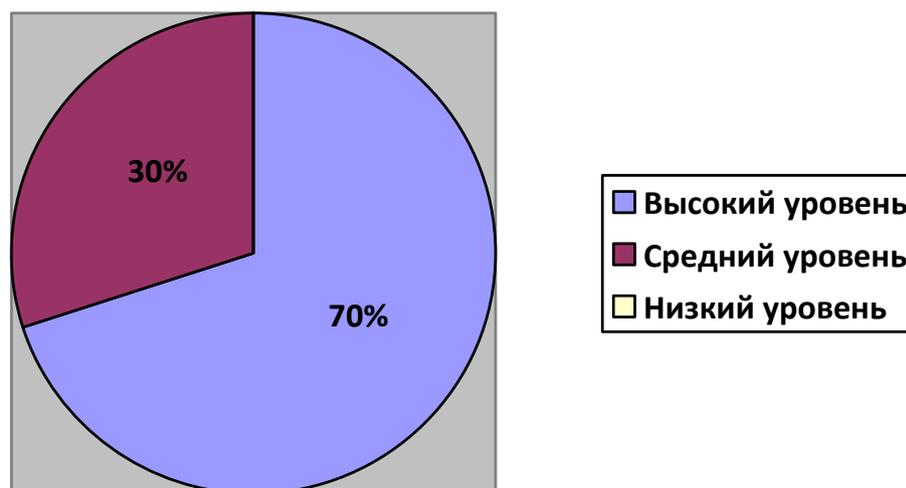


Рисунок 8. Результаты контрольного этапа диагностики элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста (экспериментальная группа)

Таблица 12 - Сводная таблица результатов диагностических заданий контрольной диагностики по выявлению уровня развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста (КГ)

№	Ребенок	Баллы по результатам диагностических заданий					Итого	Уровень
		№1	№2	№3	№4	№5		
1	Ребенок 21	2	1	2	1	1	7	Низкий
2	Ребенок 22	3	3	3	3	3	15	Высокий
3	Ребенок 23	2	2	2	1	1	8	Низкий
4	Ребенок 24	2	2	2	2	1	9	Средний
5	Ребенок 25	3	3	2	2	2	12	Средний
6	Ребенок 26	2	3	2	1	1	9	Средний
7	Ребенок 27	3	3	3	1	1	11	Средний
8	Ребенок 28	2	1	1	2	1	7	Низкий
9	Ребенок 29	3	3	2	2	2	12	Средний
10	Ребенок 30	2	2	2	1	1	8	Низкий

11	Ребенок 31	3	3	3	3	2	14	Высокий
12	Ребенок 32	2	3	2	2	1	10	Средний
13	Ребенок 33	3	3	3	2	1	12	Средний
14	Ребенок 34	3	3	2	2	2	12	Средний
15	Ребенок 35	3	2	1	1	1	8	Низкий
16	Ребенок 36	2	3	2	2	2	11	Средний
17	Ребенок 37	2	2	2	1	2	9	Средний
18	Ребенок 38	2	3	2	2	2	11	Средний
19	Ребенок 39	3	3	2	1	1	10	Средний
20	Ребенок 40	3	2	2	2	2	11	Средний

Таблица 13 – Результаты контрольного этапа диагностики элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста (контрольная группа)

№	Элементарные математические представления	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
		Конст.	Контр.	Конст.	Контр.	Конст.	Контр.
1	Количественные представления	35%	50%	65%	50%	0%	0%
2	Представления о величине	55%	60%	35%	30%	10%	10%
3	Представления о геометрических фигурах и формах	10%	20%	70%	70%	20%	10%
4	Пространственные представления	10%	10%	40%	50%	50%	40%
5	Временные представления	5%	5%	40%	45%	55%	50%
	Общий уровень развития элементарных математических представлений	10%	10%	50%	65%	40%	25%

Как видно из приведенных данных, на контрольном этапе диагностики значимых изменений в показателях элементарных математических представлений у детей КГ не было выявлено, за исключением некоторых

незначительных изменений, соответствующих возрастной динамике формированию элементарных математических представлений, которая может быть обусловлена развитием психических функций. Заметные изменения были выявлены по таким показателям, как количественные представления, представления о величине и представления о геометрических фигурах и формах (на высоком и среднем уровнях). Малые изменения произошли в представлениях о пространстве и времени, где произошло перемещение части испытуемых из группы с низкими показателями, в группу со средними показателями. Также произошло подобное перемещение испытуемых из группы с низкими показателями, в группу со средними показателями в отношении общего уровня развития элементарных математических представлений в контрольной группе дошкольников.

Так как эти изменения незначительны, и затрагивают только небольшую часть показателей, то можно вести речь именно о возрастном темпе развития, естественном, так как никакой специальной работы по формированию элементарных математических представлений средствами ментальной арифметики у детей старшего дошкольного возраста в данной группе не проводилось.

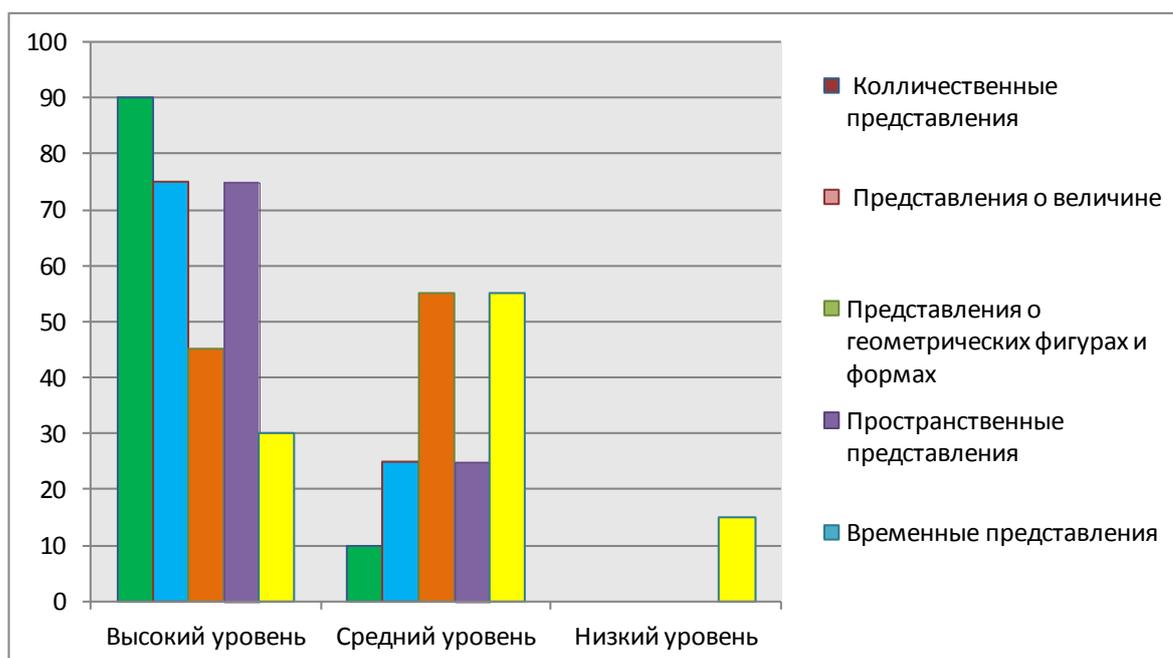


Рисунок 9. Распределение детей КГ по критериям развития элементарных математических представлений на конец опытно-экспериментальной работы

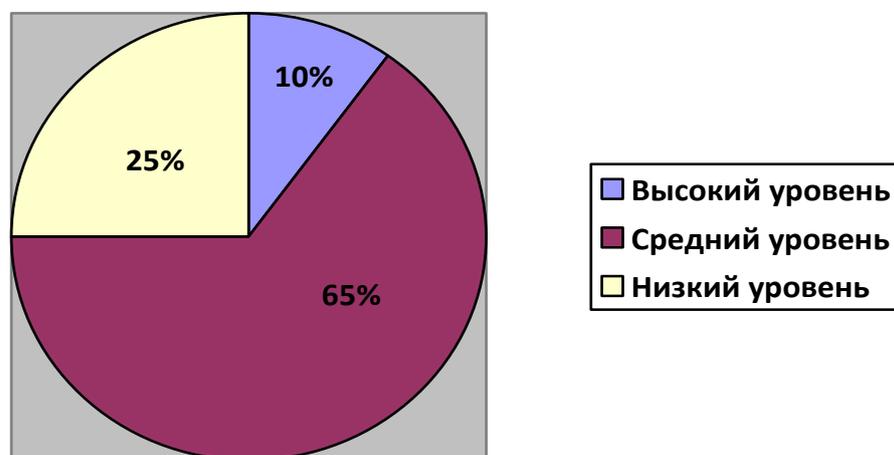


Рисунок 10. Результаты контрольного этапа диагностики элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста (контрольная группа)

Проведенная программа способствовала положительной динамике развития элементарных математических представлений в экспериментальной группе детей старшего дошкольного возраста, что подтверждают результаты повторной диагностики развития элементарных математических представлений и в сравнении с результатами детей контрольной группы. Сравнительные результаты ЭГ и КГ на контрольном этапе исследования представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Сравнительные результаты ЭГ и КГ на контрольном этапе исследования

Группа	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
ЭГ	14 (70%)	6 (30%)	0
КГ	2 (10%)	13 (65%)	5 (25%)

Полученные результаты, по сравнению с результатами

констатирующего этапа диагностики, показывают, что проведенная работа по развитию элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста по разработанной нами программе, оказалась успешной.



Рисунок 11. Результаты контрольного этапа эксперимента: уровень ЭМП у детей старшего дошкольного возраста ЭГ и КГ

Подводя итоги проделанной работы по апробации программы развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики, можно сделать вывод о том, что результаты, полученные в ходе нашего исследования, могут быть использованы педагогами дошкольных учреждений с целью решения задач по математическому развитию дошкольников.

Вывод по второй главе

После проведения нашего исследования по развитию элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики мы пришли к следующим выводам:

1. Проведенное исследование подтверждает гипотезу о том, что развитие элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста эффективно при создании и реализации программы развития элементарных математических представлений средствами ментальной арифметики.

2. Уровень развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста, как подтверждает наше исследование, успешно протекает при создании педагогических условий, стимулирующих у детей интерес к изучению элементарных математических представлений, через включение детей в образовательный процесс ментальной арифметики, которая заключается: в обогащённой предметной среде и характере организации обучения.

3. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что цель исследования достигнута, подтверждены основные положения гипотезы, в полном объеме решены поставленные задачи.

Заключение

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что проблема математического развития у детей дошкольного возраста является актуальной в наши дни, так как это связано с необходимостью решения проблемы в активном познании и освоении окружающего мира. Рассмотрели требования ФГОС ДО и программы дошкольного образования по формированию элементарных математических представлений у дошкольников, и пришли к выводу, что формирование элементарных математических представлений является необходимой предпосылкой готовности дошкольника к школьному обучению. Проанализировав программы дошкольного образования, где важное место занимает раздел по формированию элементарных математических представлений, выявили, что каждая из них придерживается похожего программного материала по формированию элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста, но при этом ментальная арифметика, как дидактическое средство в реализации этих программ не рассмотрена и не описана.

Таким образом, анализ литературы и педагогического опыта позволил определить противоречие между необходимостью развития у детей старшего дошкольного возраста элементарных математических представлений и недостаточным использованием потенциала средств ментальной арифметики в данном процессе.

Мы проанализировали понятие «элементарные математические представления» в педагогических исследованиях, и в контексте нашего исследования под понятием «элементарные математические представления детей старшего дошкольного возраста» мы понимаем математические знания (о множестве, числе, счете, форме предметов и геометрических фигурах, величинах и их измерении, простейших вычислениях), представляющие собой элементарные основы соответствующей науки, доступные для

понимания детей дошкольного возраста.

На первом этапе эмпирического исследования мы разработали оценочно - диагностический инструментарий и провели диагностику, направленную на определение уровня развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста. Нами была предложена методика, выявления уровня сформированности ЭМП у детей, авторами которой являются: Н.Е. Веракса, М.А Васильева, Т.С. Комарова. В результате мы получили такие данные: на констатирующем этапе эмпирического исследования мы выявили, что в группе испытуемых дошкольников преобладают дети со средним уровнем развития элементарных математических представлений. Поэтому следующим этапом эмпирического исследования явился этап формирующего эксперимента. И заключался он в разработке и реализации программы с привлечением детей в образовательный процесс ментальной арифметики.

Следующим этапом исследования была контрольная диагностика изменений уровня развития элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста, на основе применения того же оценочно - диагностического инструментария, который использовался при проведении первичной диагностики. В результате мы получили такие данные: на контрольном этапе эмпирического исследования мы выявили, что в экспериментальной группе испытуемых дошкольников произошли значимые изменения в результатах, преобладают дети с высоким уровнем развития элементарных математических представлений.

Эти результаты, при сравнении с результатами констатирующего этапа диагностики, показывают, что проведенная работа по формированию элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста через реализацию программы развития элементарных математических представлений средствами ментальной арифметики, оказалась успешной.

В контрольной группе значимых изменений в показателях элементарных математических представлений не было выявлено, за исключением некоторых незначительных изменений, соответствующих возрастной динамике развития элементарных математических представлений, которая может быть обусловлена развитием психических функций у ребёнка. Так как эти изменения незначительны, и затрагивают только небольшую часть показателей, то можно вести речь именно о возрастном темпе развития, естественном, так как никакой специальной работы по формированию элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста через реализацию программы не проводилось.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что цель исследования достигнута, подтверждены основные положения гипотезы, в полном объеме решены поставленные задачи.

Таким образом, проблему математического развития детей можно считать, безусловно, актуальной и в наше время. А результаты, полученные в ходе нашего исследования, могут быть использованы педагогами и воспитателями дошкольных учреждений с целью решения задач по математическому развитию детей старшего дошкольного возраста.

Библиография

1. Арапова-Пискарева Н.А. Формирование элементарных математических представлений в детском саду [Текст]: Программа и методические рекомендации для занятий с детьми 2-7 лет / Н.А. Арапова-Пискарева. – М. : Мозика – Синтез, 2012. – 200 с.
2. Артур Б., Магия чисел. Ментальные вычисления в уме и другие математические фокусы [Текст]: монография / Б. Артур, Ш. Майкл – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2017 г. – 320 с.
3. Абрамова Г.С. Общая психология [Текст]: М. : Академический Проект, 2012. – 496 с.
4. Аралова М.А. Справочник психолога ДОУ [Текст]: М. : ТЦ Сфера, 2012. – 448 с.
5. Багаутдинов Р., Ганиев Р. Ментальная арифметика. Знакомство [Текст]: монография / Багаутдинов Р., Ганиев Р. – М. : Траст, 2015. – 116 с.
6. Бантикова С. Геометрические игры. Дошкольное воспитание [Текст]: 2012, №1 – С. 60 – 66.
7. Беженова М. Математическая азбука. Формирование элементарных математических представлений [Текст]: метод. пособие / М. Беженова. – М. : Эксмо, 2013. – 210 с.
8. Беликов В. А. Образование. Деятельность. Личность [Текст]: монография. М. : Академия Естествознания, 2010. – 310 с.
9. Белошистая А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников [Текст]: монография – М : ВЛАДОС, 2014. – 234 с.
10. Беляев Н.Г. Возрастная физиология [Текст]: учеб. для вузов / Н.Г. Беляев. – Ставрополь: СГУ, 2011. – 246 с.
11. Белкин А.С. Основы возрастной педагогики [Текст]: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / А.С. Белкин. – М. : Академия, 2013. – 200 с.

12. Болотина Л.Р. Дошкольная педагогика [Текст]: учеб. для вузов / Л.Р. Болотина. – М. : Академия, 2012. – 240 с.
13. Венгер Л.А. Возрастная и педагогическая психология [Текст]: учеб. пособие для вузов – М. : Изд-во Просвещение, 2012. – 256 с.
14. Вендланд Д. Ментальная арифметика [Текст]: монография / Д. Вендланд. – СПб. : Питер, 2019. – 203 с.
15. Веракса Н.Е. Программа от рождения до школы [Текст]: монография / Н.Е. Веракса. – Москва: Мозаика-синтез, 2010.
16. Вербенец А.М. Математическое развитие старших дошкольников на основе интегративного подхода [Текст]: А.М. Вербенец / Детский сад: теория и практика. – 2012, №1. – С. 44 – 69.
17. Водопьянов Е.Н. Формирование начальных геометрических понятий у дошкольников [Текст]: Е.Н. Водопьянов // Дошк. воспитание, 2014, № 3.
18. Воспитание детей в игре [Текст]: пособие для воспитателя дет.сада / Сост. А.К. Бондаренко, А.И. Матусик. – М. : Просвещение, 2011. – 315 с.
19. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций [Текст]: учеб. пособие для вузов – М. : Академии педагогических наук, 1960. – 500 с.
20. Гальперин П.Я. Введение в психологию [Текст]: учеб. пособие для вузов – М. , 2000. С. 40 – 44.
21. Годинай Г.Н., Пилюгиной Э.Г. Воспитание и обучение детей старшего дошкольного возраста [Текст]: монография – М. : Просвещение, 2010. – 224 с.
22. Громова О.Е., Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста [Текст]: монография / О. Е. Громова – Москва: Сфера, 2005. - 48 с.
23. Данилова В.В. Математическая подготовка детей в дошкольных учреждениях [Текст]: учеб. для вузов – М. : Просвещение, 2011. – 386 с.

24. Демидов Г. Ментальная арифметика. Вычитание и сложение от 4 до 16 лет [Текст]: монография / Демидов Г. – М. : Демидов Георгий, 2016. – 60 с.

25. Дорофеева, Е.А. Развитие элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста средствами ментальной арифметики [Текст] / Е.А. Дорофеева // Молодёжь и наука в XXI века: актуальные проблемы социальной науки и практики. – 2020. – С. 7 – 11.

26. Дуброва В.П. Диагностические программы для определения математических представлений дошкольников [Текст]: учеб. пособие для вузов // В.П. Дуброва, Е.П. Милашевич / Педагогическая практика в детском саду. – М. : 2014. – С.132 – 141.

27. Дурова Н.В. Ступеньки к познанию [Текст]: пособие для занятий родителей с детьми 5-6 лет / Н.В. Дурова, В.П. Новикова. – М. : Детство – Пресс, 2013. – 218 с.

28. Дьяченко О.М., Агаева Е.Л. Чего на свете не бывает? [Текст]: монография - М. : Просвещение, 2012. – 419 с.

29. Дьяченко О.М., Лаврентьева Т.В. Психическое развитие дошкольников. [Текст]: учеб. для вузов – М. : Педагогика, 2004. – 412 с.

30. Еникеев М.И. Психологический энциклопедический словарь [Текст]: монография – М. : ТК Велби, Издательство Проспект, 2012. – 443с.

31. Ерофеева Т.И., Павлова Л.Н., Новикова В.П. Математика для дошкольников [Текст]: книга для воспитателя детского сада. – М. : Просвещение, 2013. – 374 с.

32. Житомирский В. Г., Шеврин Л. Н. Геометрия для малышей [Текст]: монография – М. : Академия, 2010. – 285 с.

33. Зверева М. В. О понятии «дидактические условия» [Текст] / Новые исследования в педагогических науках. М. : Педагогика. 1987, №1. – С. 29 – 32.

34. Ипполитова Н. Анализ понятия «педагогические условия» [Текст]:

сущность, классификация // General and Professional Education. 2012, №1. С. 8 – 14.

35. Каразану В.Н. Ориентирование в пространстве (старший дошкольный возраст) [Текст]: учеб. // Дошкольное воспитание, 2000, № 5. – 14 – 17 с.

36. Колесникова Е.В. Математика для детей 5-6 лет [Текст]: учебно-методическое пособие к рабочей тетради «Я считаю до 10» / Е.В. Колесникова. – М. : 2015. – 250 с.

37. Колесникова, Е. В. Математика для детей 6 –7 лет [Текст]: учебно методическое пособие к рабочей тетради «Я считаю до двадцати» / Е.В. Колесникова. – М. : ТЦ Сфера, 2012. – 96 с.

38. Корнеева, Г.А. Методические указания к изучению курса «Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста» [Текст]: монография / Г. А. Корнеева, Т. А. Мусеибова. – М. : 2014. – 144 с.

39. Козлова С. А. Дошкольная педагогика [Текст]: учеб. пособие для вузов / С. А. Козлова, Т. А. Куликова. – М. : Академия, 2012. – 416 с.

40. Козлова В.А. Дидактические игры по математике для дошкольников [Текст]: монография / В.А. Козлова. – М. : 2015. – 130 с.

41. Коваленко, В. Г. Дидактические игры на уроках математики [Текст]: метод. пособие / В. Г. Коваленко. – М. : 2014. – 185 с.

42. Колесникова Е.В., Математические ступеньки. Программа развития математических представлений у дошкольников [Текст]: монография / Е.В. Колесникова - Москва: Сфера, 2015. – 112 с.

43. Корнеева Г. А. Роль предметных действий в формировании понятия числа у дошкольников [Текст]: учеб. пособие для вузов // Вопросы психологии. 2011, № 2. – С. 28 – 29.

44. Крутецкий В.А. Психология элементарных математических представлений дошкольников [Текст]: учеб. пособие – М. : Просвещение,

2012. – 432 с.

45. Куприянов Б. В. Современные подходы к определению сущности категории «педагогические условия» [Текст]: монография // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. 2001, №2. – 101 – 104 с.

46. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения [Текст]: учеб. пособие / под ред. В.В. Давыдова, В.П. Зинченко, А.В. Петровского в 2-х т. Т.1 М. : Педагогика, 1983. – 64 с.

47. Леушина А. М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста [Текст]: учеб. пособие – М. : Инфра-М, 2011. – 229 с.

48. Лобанова Е.А. Дошкольная педагогика [Текст]: учебно-методическое пособие. – Балашов: Николаев, 2005. – 320 с.

49. Малсан Би. Ментальная арифметика для всех [Текст]: монография / Малсан Би. – М. : «Издательские решения», 2016. – 26 с.

50. Михайлова З.А. Игровые занимательные задачи для дошкольников [Текст]: учебно-методическое пособие – М.: Просвещение, 2012. – 312 с.

51. Михайлова З.А. Теоретические и методические вопросы формирования математических представлений у детей дошкольного возраста [Текст]: учеб. пособие для вузов – М. : Юнити Дана, 2012. – 212 с.

52. Михайлова З.А. Освоение исследовательских действий детьми старшего дошкольного возраста в логико-математических играх [Текст]: методические советы к программе «Детство» / Под ред. З. А. Михайловой. СПб. : Детство-Пресс, 2014. – 233 с.

53. Мухина В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество [Текст]: учебник для студ. вузов. 6-е изд. – М. : Просвещение, 2000. – С. 17 – 22.

54. Мухина В.С. Психология дошкольника [Текст]: учеб. пособие для вузов / под ред. ЛА. Венгер. – М. : Просвещение, 2013. – 452 с.

55. Найн А. Я. О методологическом аппарате диссертационных исследований [Текст]: монография // Педагогика. 1995, №5. – С. 44 – 49.

56. Новикова В.П. Математика в детском саду: конспекты занятий с детьми 5-6 лет [Текст]: учебно-методическое пособие / В.П. Новикова. – М. : Мозаика-синтез, 2015. – 400 с.

57. Новикова В.П. Мои часы: Время, часы, календарь [Текст]: практические занятия: для детей 5-7 лет / В.П. Новикова. – М. : Карапуз, 2013. – 210 с.

58. Обухова Л.Ф. Детская психология [Текст]: учеб. пособие для вузов / Л.Ф. Обухова. – М. : Просвещение, 2012. – С. 240 – 350.

59. Основы дошкольной педагогики [Текст]: учеб. для вузов / под ред. А.В. Запорожца, Т.А. Марковой. – М. : Наука, 2011. – 110с.

60. От рождения до школы. Примерная общеобразовательная программа дошкольного образования (пилотный вариант) [Текст]: монография / под. ред. Н.Е.Вераксы, Т.С.Комаровой, М.А.Васильевой. – М. :Мозика – Синтез, 2014. – 368 с.

61. Помораева И.А. Занятия по формированию элементарных математических представлений в старшей группе детского сада [Текст]: учебно-методическое пособие / И.А. Помораева, В.А. Позина. – М. : Мозаика – Синтез, 2015. – 170 с.

62. Программа воспитания и обучения в детском саду [Текст]: монография / под ред. М.А. Васильевой, В.В. Гербовой, Т.С. Комаровой. – М. : Мозаика – Синтез, 2015. – 230 с.

63. Радугин, А. А. Психология и педагогика [Текст]: учеб. пособие для вузов /А. А. Радугин. – М. : 2014. – 110 с.

64. Репина Г.А. Математическое развитие дошкольников: современные направления [Текст]: учеб. пособие / Г.А. Репина. – М. : ТЦ Сфера, 2013 – 128с.

65. Савенков А.И. Готовим ребенка к школе. Учим учиться

самостоятельно [Текст]: учебно-методическое пособие / А.И. Савенков. – Ярославль: Академия развития, 2013. – 160 с.

66. Сай М.К., Удальцова, Е.И. Математика в детском саду [Текст]: учебно-методическое пособие – Мн. : Народная Асвета, 2010. – 385 с.

67. Сербина Е.В. Математика для малышей [Текст]: учебно-методическое пособие – М. : Просвещение, 2011. – 374 с.

68. Столяр А.А. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников [Текст]: учеб. пособие для вузов – М. : Просвещение, 2012. – 341 с.

69. Сычева Г.Е. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников [Текст]: книга – М. : Национальный книжный центр, 2016. – 104 с.

70. Теория и методика математического развития дошкольников [Текст]: учеб. пособие / Е. И. Щербакова. — М. : Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2005. – 392 с.

71. Тарунтаева Т.В. Развитие элементарных математических представлений у дошкольников [Текст]: учеб. пособие для вузов – 2-е изд., испр. – М. : Просвещение, 1980.

72. Фалькович Т.А. Формирование математических представлений [Текст]: учеб. пособие для вузов / Т.А. Фалькович, Л.П. Барылкина. – М. : ВАКО, 2015. – 165 с.

73. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО) [Текст]: Приказ Минобрнауки России от 06 октября 2009. № 373.

74. Федяй В.И. Курс ментальной арифметики. Вводный курс (младшие) [Текст]: учеб. пособие для педагогов – М., 2017. – 58 с.

75. Фидлер М. Математика уже в детском саду [Текст]: учеб. пособие для педагогов – М. : Просвещение, 2011. – 352 с.

76. Чилинрова, Л. А. Играя, учимся математике [Текст]: монография / Л. А. Чилинрова, Б. В. Спиридонова. – М. : 2013. – 177 с.

77. Щербакова Е.И. Теория и методика математического развития дошкольников [Текст]: Учеб. пособие / Е. И. Щербакова. —Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК»2005. – 392 с.

78. Шварц, А.Ю. Роль чувственных представлений в математическом познании и понимании математики. / А.Ю. Шварц // Психологические исследования: электрон. науч. журн. [Электронный ресурс]. – 2011, № 17. – Режим доступа: <http://psystudy.ru/index.php/num/2011n3-17/496-shvarts17.html#r3>

79. Шварц, А.Ю. Репрезентации значений математических понятий в зависимости от уровня математической подготовки / А.Ю. Шварц // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2011» / Отв. ред. А.И. Андреев, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов, М.В. Чистякова. [Электронный ресурс] — М. : МАКС Пресс, 2011. – Режим доступа: http://lomonosovmsu.ru/archive/Lomonosov_2011/index_2.htm/structure_22.htm (0,2 п.л.)

80. Школа ментальной арифметики Isma. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://isma.ru.com/>

81. Шустова Ю.А. Amakids. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://platform-amakids.ru/>

82. Bhaskaran M., Sengottaiyan A., (2006). Evaluation of Memory in Abacus Learners [Text]: Indian J Physiol Pharmacol, 50 (3), 225 – 233.

83. Lynn R., Irwing P. (2008) Effect of Abakus training on the intelligence of Sudanese children [Text] // Personality and Individual Differences. November 2008, Pages 694 – 696.

84. Min-Sheng Chen, Chang-Tzu Wang. Effect of mental abacus training on working memory for children [Text] // Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers 09/2011; 28(6): 450 – 457.

Приложение 1

Протокол исследования критерия «Количественные представления» у детей старшего дошкольного возраста на начало опытно-экспериментальной работы

Экспериментальная группа

№	Имя	Порядковый счет	Счет в пределах 10	Обратный счет	Соотношение количества с образом цифры	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 1	+	+	+	+	3	Высокий
2	Ребенок 2	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 3	+	+	-	-	2	Средний
4	Ребенок 4	+	+	-	-	2	Средний
5	Ребенок 5	-	+	-	+	2	Средний
6	Ребенок 6	+	+	+	+	3	Высокий
7	Ребенок 7	+	+	-	-	2	Средний
8	Ребенок 8	-	+	+	-	2	Средний
9	Ребенок 9	+	+	-	-	2	Средний
10	Ребенок 10	-	+	+	-	2	Средний
11	Ребенок 11	+	+	-	-	2	Средний
12	Ребенок 12	+	+	+	+	3	Высокий
13	Ребенок 13	-	+	-	+	2	Средний
14	Ребенок 14	+	+	-	-	2	Средний
15	Ребенок 15	+	+	-	-	2	Средний
16	Ребенок 16	+	+	+	+	3	Высокий
17	Ребенок 17	+	+	+	+	3	Высокий
18	Ребенок 18	-	+	-	+	2	Средний
19	Ребенок 19	+	+	-	-	2	Средний
20	Ребенок 20	-	+	+	-	2	Средний

Контрольная группа

№	Имя	Порядковый счет	Счет в пределах 10	Обратный счет	Соотношение количества с образом цифры	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 21	+	+	-	-	2	Средний
2	Ребенок 22	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 23	-	+	+	-	2	Средний
4	Ребенок 24	-	+	-	+	2	Средний
5	Ребенок 25	+	+	+	+	3	Высокий
6	Ребенок 26	+	+	-	-	2	Средний
7	Ребенок 27	-	+	-	+	2	Средний
8	Ребенок 28	+	+	-	-	2	Средний
9	Ребенок 29	+	+	+	+	3	Высокий
10	Ребенок 30	-	+	-	+	2	Средний
11	Ребенок 31	+	+	+	+	3	Высокий
12	Ребенок 32	-	+	-	+	2	Средний
13	Ребенок 33	+	+	-	-	2	Средний
14	Ребенок 34	+	+	+	+	3	Высокий
15	Ребенок 35	-	+	-	+	2	Средний
16	Ребенок 36	+	+	-	-	2	Средний
17	Ребенок 37	-	+	-	+	2	Средний
18	Ребенок 38	+	+	-	-	2	Средний
19	Ребенок 39	+	+	+	+	3	Высокий
20	Ребенок 40	+	+	+	+	3	Высокий

Приложение 2

Протокол исследования критерия «Представления о величине» у детей старшего дошкольного возраста на начало опытно-экспериментальной работы

Экспериментальная группа

№	Имя	Ширина	Длина	Вес	Глубина	Высота	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 1	+	+	+	+	+	3	Высокий
2	Ребенок 2	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 3	+	+	-	-	+	2	Средний
4	Ребенок 4	-	+	-	-	-	1	Низкий
5	Ребенок 5	+	+	+	+	+	3	Высокий
6	Ребенок 6	+	+	+	+	+	3	Высокий
7	Ребенок 7	+	+	-	-	+	2	Средний
8	Ребенок 8	+	+	-	+	-	2	Средний
9	Ребенок 9	+	+	+	-	-	2	Средний
10	Ребенок 10	-	+	+	-	-	2	Средний
11	Ребенок 11	-	-	-	-	-	1	Низкий
12	Ребенок 12	+	+	+	+	+	3	Высокий
13	Ребенок 13	+	+	+	+	+	3	Высокий
14	Ребенок 14	+	+	-	-	+	2	Средний
15	Ребенок 15	-	+	+	-	-	2	Средний
16	Ребенок 16	+	+	+	+	+	3	Высокий
17	Ребенок 17	+	+	+	+	+	3	Высокий
18	Ребенок 18	+	+	+	-	-	2	Средний
19	Ребенок 19	+	+	+	+	+	3	Высокий
20	Ребенок 20	-	+	+	-	-	2	Средний

Контрольная группа

№	Имя	Ширина	Длина	Вес	Глубина	Высота	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 21	-	-	-	-	+	1	Низкий
2	Ребенок 22	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 23	+	+	-	-	-	2	Средний
4	Ребенок 24	-	+	-	+	-	2	Средний
5	Ребенок 25	+	+	+	+	+	3	Высокий
6	Ребенок 26	+	+	+	+	+	3	Высокий
7	Ребенок 27	+	+	-	+	-	2	Средний
8	Ребенок 28	-	-	-	-	+	1	Низкий
9	Ребенок 29	+	+	+	+	+	3	Высокий
10	Ребенок 30	+	+	-	+	-	2	Средний
11	Ребенок 31	+	+	+	+	+	3	Высокий
12	Ребенок 32	+	+	+	+	+	3	Высокий
13	Ребенок 33	+	+	+	+	+	3	Высокий
14	Ребенок 34	+	+	+	+	+	3	Высокий
15	Ребенок 35	+	+	-	-	-	2	Средний
16	Ребенок 36	+	+	+	+	+	3	Высокий
17	Ребенок 37	+	+	-	+	-	2	Средний
18	Ребенок 38	+	+	+	+	+	3	Высокий
19	Ребенок 39	+	+	+	+	+	3	Высокий
20	Ребенок 40	+	+	-	+	-	2	Средний

Приложение 3

Протокол исследования критерия «Представления о геометрических фигурах и формах» у детей старшего дошкольного возраста на начало опытно-экспериментальной работы

Экспериментальная группа

№	Имя	Квадрат	Круг	Треугольник	Прямоугольник	Овал	Куб	Шар	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 1	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
2	Ребенок 2	+	+	+	+	-	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 3	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
4	Ребенок 4	+	-	-	-	-	-	-	1	Низкий
5	Ребенок 5	+	+	-	-	+	-	+	2	Средний
6	Ребенок 6	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
7	Ребенок 7	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
8	Ребенок 8	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
9	Ребенок 9	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
10	Ребенок 10	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
11	Ребенок 11	+	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
12	Ребенок 12	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
13	Ребенок 13	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
14	Ребенок 14	+	+	+	-	-	-	-	2	Средний
15	Ребенок 15	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
16	Ребенок 16	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
17	Ребенок 17	+	+	-	-	-	-	+	2	Средний
18	Ребенок 18	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
19	Ребенок 19	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
20	Ребенок 20	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний

Контрольная группа

№	Имя	Квадрат	Круг	Треугольник	Прямоугольник	Овал	Куб	Шар	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 21	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
2	Ребенок 22	+	+	+	+	-	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 23	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
4	Ребенок 24	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
5	Ребенок 25	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
6	Ребенок 26	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
7	Ребенок 27	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
8	Ребенок 28	+	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
9	Ребенок 29	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
10	Ребенок 30	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
11	Ребенок 31	+	+	+	+	-	+	+	3	Высокий
12	Ребенок 32	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
13	Ребенок 33	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
14	Ребенок 34	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
15	Ребенок 35	+	-	-	-	-	-	-	1	Низкий
16	Ребенок 36	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
17	Ребенок 37	+	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
18	Ребенок 38	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
19	Ребенок 39	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
20	Ребенок 40	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний

Приложение 4

Протокол исследования критерия «Пространственные представления» у детей старшего дошкольного возраста на начало опытно-экспериментальной работы

Экспериментальная группа

№	Имя	Вперёд	Назад	Лево	Право	Вверху	Внизу	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 1	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
2	Ребенок 2	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 3	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
4	Ребенок 4	-	-	-	-	-	+	1	Низкий
5	Ребенок 5	-	-	+	+	+	+	2	Средний
6	Ребенок 6	+	+	-	-	+	+	2	Средний
7	Ребенок 7	-	-	-	-	-	+	1	Низкий
8	Ребенок 8	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
9	Ребенок 9	+	+	-	-	+	+	2	Средний
10	Ребенок 10	+	+	-	-	+	+	2	Средний
11	Ребенок 11	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
12	Ребенок 12	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
13	Ребенок 13	-	-	+	+	+	+	2	Средний
14	Ребенок 14	+	+	-	-	+	+	2	Средний
15	Ребенок 15	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
16	Ребенок 16	+	+	-	-	+	+	2	Средний
17	Ребенок 17	-	-	+	+	+	+	2	Средний
18	Ребенок 18	-	-	-	-	-	+	1	Низкий
19	Ребенок 19	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
20	Ребенок 20	+	+	-	-	+	+	2	Средний

Контрольная группа

№	Имя	Вперёд	Назад	Лево	Право	Вверху	Внизу	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 21	-	-	-	-	-	+	1	Низкий
2	Ребенок 22	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 23	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
4	Ребенок 24	+	+	-	-	+	+	2	Средний
5	Ребенок 25	-	-	+	+	+	+	2	Средний
6	Ребенок 26	-	-	-	-	-	+	1	Низкий
7	Ребенок 27	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
8	Ребенок 28	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
9	Ребенок 29	+	+	-	-	+	+	2	Средний
10	Ребенок 30	-	-	-	-	-	+	1	Низкий
11	Ребенок 31	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
12	Ребенок 32	+	+	-	-	+	+	2	Средний
13	Ребенок 33	-	-	+	+	+	+	2	Средний
14	Ребенок 34	+	+	-	-	+	+	2	Средний
15	Ребенок 35	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
16	Ребенок 36	-	-	-	-	-	+	1	Низкий
17	Ребенок 37	-	-	-	-	-	-	1	Низкий
18	Ребенок 38	-	-	+	+	+	+	2	Средний
19	Ребенок 39	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
20	Ребенок 40	+	+	-	-	+	+	2	Средний

Приложение 5

Протокол исследования критерия «Временные представления» у детей старшего дошкольного возраста на начало опытно-экспериментальной работы

Экспериментальная группа

№	Имя	Утро	День	Вечер	Ночь	Вче ра	Сего дня	Завт ра	Дни недели	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 1	+	-	+	+	-	+	-	-	2	Средний
2	Ребенок 2	+	-	-	+	-	+	-	-	1	Низкий
3	Ребенок 3	+	-	-	+	-	+	-	-	1	Низкий
4	Ребенок 4	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
5	Ребенок 5	+	+	+	+	-	+	-	-	2	Средний
6	Ребенок 6	+	-	-	+	-	+	-	-	1	Низкий
7	Ребенок 7	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
8	Ребенок 8	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
9	Ребенок 9	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
10	Ребенок 10	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
11	Ребенок 11	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
12	Ребенок 12	+	-	+	+	-	+	-	-	2	Средний
13	Ребенок 13	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
14	Ребенок 14	+	-	-	+	-	+	-	-	2	Средний
15	Ребенок 15	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
16	Ребенок 16	+	-	+	+	-	+	+	-	2	Средний
17	Ребенок 17	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
18	Ребенок 18	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
19	Ребенок 19	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
20	Ребенок 20	+	-	-	+	+	+	+	+	2	Средний

Контрольная группа

№	Имя	Утро	День	Вечер	Ночь	Вче ра	Сего дня	Завт ра	Дни недели	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 21	+	-	-	+	-	+	-	-	1	Низкий
2	Ребенок 22	+	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 23	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
4	Ребенок 24	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
5	Ребенок 25	+	-	-	+	+	+	+	+	2	Средний
6	Ребенок 26	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
7	Ребенок 27	+	-	-	+	-	+	-	-	1	Низкий
8	Ребенок 28	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
9	Ребенок 29	+	-	-	+	+	+	+	+	2	Средний
10	Ребенок 30	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
11	Ребенок 31	+	+	+	+	-	+	-	-	2	Средний
12	Ребенок 32	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
13	Ребенок 33	+	-	-	+	-	+	-	-	1	Низкий
14	Ребенок 34	+	+	+	+	-	+	-	-	2	Средний
15	Ребенок 35	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
16	Ребенок 36	+	-	+	+	-	+	+	-	2	Средний
17	Ребенок 37	+	-	-	+	+	+	+	+	2	Средний
18	Ребенок 38	+	-	-	+	-	-	-	-	2	Средний
19	Ребенок 39	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
20	Ребенок 40	+	+	+	+	-	+	-	-	2	Средний

Приложение 6

Протокол исследования критерия «Количественные представления» у детей старшего дошкольного возраста на конец опытно-экспериментальной работы

Экспериментальная группа

№	Имя	Порядковый счет	Счет в пределах 10	Обратный счет	Соотношение количества с образом цифры	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 1	+	+	+	+	3	Высокий
2	Ребенок 2	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 3	+	+	+	+	3	Высокий
4	Ребенок 4	+	+	+	+	3	Высокий
5	Ребенок 5	+	+	+	+	3	Высокий
6	Ребенок 6	+	+	+	+	3	Высокий
7	Ребенок 7	+	+	+	+	3	Высокий
8	Ребенок 8	-	+	+	-	2	Средний
9	Ребенок 9	+	+	+	+	3	Высокий
10	Ребенок 10	+	+	+	+	3	Высокий
11	Ребенок 11	+	+	+	+	3	Высокий
12	Ребенок 12	+	+	+	+	3	Высокий
13	Ребенок 13	+	+	+	+	3	Высокий
14	Ребенок 14	+	+	+	+	3	Высокий
15	Ребенок 15	+	+	-	-	2	Средний
16	Ребенок 16	+	+	+	+	3	Высокий
17	Ребенок 17	+	+	+	+	3	Высокий
18	Ребенок 18	+	+	+	+	3	Высокий
19	Ребенок 19	+	+	+	+	3	Высокий
20	Ребенок 20	+	+	+	+	3	Высокий

Контрольная группа

№	Имя	Порядковый счет	Счет в пределах 10	Обратный счет	Соотношение количества с образом цифры	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 21	+	+	-	-	2	Средний
2	Ребенок 22	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 23	-	+	+	-	2	Средний
4	Ребенок 24	-	+	-	+	2	Средний
5	Ребенок 25	+	+	+	+	3	Высокий
6	Ребенок 26	+	+	-	-	2	Средний
7	Ребенок 27	+	+	+	+	3	Высокий
8	Ребенок 28	+	+	-	-	2	Средний
9	Ребенок 29	+	+	+	+	3	Высокий
10	Ребенок 30	-	+	-	+	2	Средний
11	Ребенок 31	+	+	+	+	3	Высокий
12	Ребенок 32	-	+	-	+	2	Средний
13	Ребенок 33	+	+	+	+	3	Высокий
14	Ребенок 34	+	+	+	+	3	Высокий
15	Ребенок 35	+	+	+	+	3	Высокий
16	Ребенок 36	+	+	-	-	2	Средний
17	Ребенок 37	-	+	-	+	2	Средний
18	Ребенок 38	+	+	-	-	2	Средний
19	Ребенок 39	+	+	+	+	3	Высокий
20	Ребенок 40	+	+	+	+	3	Высокий

Приложение 7

Протокол исследования критерия «Представления о величине» у детей старшего дошкольного возраста на конец опытно-экспериментальной работы

Экспериментальная группа

№	Имя	Ширина	Длина	Вес	Глубина	Высота	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 1	+	+	+	+	+	3	Высокий
2	Ребенок 2	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 3	+	+	-	-	+	2	Средний
4	Ребенок 4	+	+	-	+	-	2	Средний
5	Ребенок 5	+	+	+	+	+	3	Высокий
6	Ребенок 6	+	+	+	+	+	3	Высокий
7	Ребенок 7	+	+	+	+	+	3	Высокий
8	Ребенок 8	+	+	+	+	+	3	Высокий
9	Ребенок 9	+	+	+	+	+	3	Высокий
10	Ребенок 10	-	+	+	-	-	2	Средний
11	Ребенок 11	+	+	-	-	+	2	Средний
12	Ребенок 12	+	+	+	+	+	3	Высокий
13	Ребенок 13	+	+	+	+	+	3	Высокий
14	Ребенок 14	+	+	+	+	+	3	Высокий
15	Ребенок 15	+	+	+	+	+	3	Высокий
16	Ребенок 16	+	+	+	+	+	3	Высокий
17	Ребенок 17	+	+	+	+	+	3	Высокий
18	Ребенок 18	+	+	+	+	+	3	Высокий
19	Ребенок 19	+	+	+	+	+	3	Высокий
20	Ребенок 20	-	+	+	-	-	2	Средний

Контрольная группа

№	Имя	Ширина	Длина	Вес	Глубина	Высота	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 21	-	-	-	-	+	1	Низкий
2	Ребенок 22	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 23	+	+	-	-	-	2	Средний
4	Ребенок 24	-	+	-	+	-	2	Средний
5	Ребенок 25	+	+	+	+	+	3	Высокий
6	Ребенок 26	+	+	+	+	+	3	Высокий
7	Ребенок 27	+	+	+	+	+	3	Высокий
8	Ребенок 28	-	-	-	-	+	1	Низкий
9	Ребенок 29	+	+	+	+	+	3	Высокий
10	Ребенок 30	+	+	-	+	-	2	Средний
11	Ребенок 31	+	+	+	+	+	3	Высокий
12	Ребенок 32	+	+	+	+	+	3	Высокий
13	Ребенок 33	+	+	+	+	+	3	Высокий
14	Ребенок 34	+	+	+	+	+	3	Высокий
15	Ребенок 35	+	+	-	-	-	2	Средний
16	Ребенок 36	+	+	+	+	+	3	Высокий
17	Ребенок 37	+	+	-	+	-	2	Средний
18	Ребенок 38	+	+	+	+	+	3	Высокий
19	Ребенок 39	+	+	+	+	+	3	Высокий
20	Ребенок 40	+	+	-	+	-	2	Средний

Приложение 8

Протокол исследования критерия «Представления о геометрических фигурах и формах» у детей старшего дошкольного возраста на конец опытно-экспериментальной работы

Экспериментальная группа

№	Имя	Квадрат	Круг	Треугольник	Прямоугольник	Овал	Куб	Шар	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 1	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
2	Ребенок 2	+	+	+	+	-	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 3	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
4	Ребенок 4	+	+	+	+	-	-	+	2	Средний
5	Ребенок 5	+	+	-	-	+	-	+	2	Средний
6	Ребенок 6	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
7	Ребенок 7	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
8	Ребенок 8	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
9	Ребенок 9	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
10	Ребенок 10	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
11	Ребенок 11	+	+	+	+	+	-	-	2	Средний
12	Ребенок 12	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
13	Ребенок 13	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
14	Ребенок 14	+	+	+	-	-	-	-	2	Средний
15	Ребенок 15	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
16	Ребенок 16	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
17	Ребенок 17	+	+	-	-	-	-	+	2	Средний
18	Ребенок 18	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
19	Ребенок 19	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
20	Ребенок 20	+	+	+	+	+	-	-	2	Средний

Контрольная группа

№	Имя	Квадрат	Круг	Треугольник	Прямоугольник	Овал	Куб	Шар	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 21	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
2	Ребенок 22	+	+	+	+	-	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 23	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
4	Ребенок 24	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
5	Ребенок 25	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
6	Ребенок 26	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
7	Ребенок 27	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
8	Ребенок 28	+	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
9	Ребенок 29	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
10	Ребенок 30	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
11	Ребенок 31	+	+	+	+	-	+	+	3	Высокий
12	Ребенок 32	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
13	Ребенок 33	+	+	-	+	+	+	+	3	Высокий
14	Ребенок 34	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
15	Ребенок 35	+	-	-	-	-	-	-	1	Низкий
16	Ребенок 36	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний
17	Ребенок 37	+	-	+	-	+	+	-	2	Средний
18	Ребенок 38	+	+	+	+	-	-	-	2	Средний
19	Ребенок 39	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
20	Ребенок 40	+	+	-	+	-	-	-	2	Средний

Приложение 9

Протокол исследования критерия «Пространственные представления» у детей старшего дошкольного возраста на начало/конец опытно - экспериментальной работы

Экспериментальная группа

№	Имя	Вперёд	Назад	Лево	Право	Вверху	Внизу	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 1	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
2	Ребенок 2	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 3	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
4	Ребенок 4	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
5	Ребенок 5	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
6	Ребенок 6	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
7	Ребенок 7	+	+	-	-	+	+	2	Средний
8	Ребенок 8	+	+	-	-	+	+	2	Средний
9	Ребенок 9	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
10	Ребенок 10	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
11	Ребенок 11	+	+	-	-	+	+	2	Средний
12	Ребенок 12	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
13	Ребенок 13	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
14	Ребенок 14	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
15	Ребенок 15	+	+	-	-	+	+	2	Средний
16	Ребенок 16	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
17	Ребенок 17	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
18	Ребенок 18	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
19	Ребенок 19	+	+	-	-	+	+	2	Средний
20	Ребенок 20	+	+	+	+	+	+	3	Высокий

Контрольная группа

№	Имя	Вперёд	Назад	Лево	Право	Вверху	Внизу	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 21	-	-	-	-	-	+	1	Низкий
2	Ребенок 22	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 23	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
4	Ребенок 24	+	+	-	-	+	+	2	Средний
5	Ребенок 25	-	-	+	+	+	+	2	Средний
6	Ребенок 26	-	-	-	-	-	+	1	Низкий
7	Ребенок 27	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
8	Ребенок 28	+	+	-	-	+	+	2	Средний
9	Ребенок 29	+	+	-	-	+	+	2	Средний
10	Ребенок 30	-	-	-	-	-	+	1	Низкий
11	Ребенок 31	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
12	Ребенок 32	+	+	-	-	+	+	2	Средний
13	Ребенок 33	-	-	+	+	+	+	2	Средний
14	Ребенок 34	+	+	-	-	+	+	2	Средний
15	Ребенок 35	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
16	Ребенок 36	+	+	-	-	+	+	2	Средний
17	Ребенок 37	-	-	-	-	-	-	1	Низкий
18	Ребенок 38	-	-	+	+	+	+	2	Средний
19	Ребенок 39	+	+	-	-	-	-	1	Низкий
20	Ребенок 40	+	+	-	-	+	+	2	Средний

Приложение 10

Протокол исследования критерия «Временные представления» у детей старшего дошкольного возраста на конец опытно - экспериментальной работы

Экспериментальная группа

№	Имя	Утро	День	Вечер	Ночь	Вче ра	Сего дня	Завт ра	Дни недели	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 1	+	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
2	Ребенок 2	+	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 3	+	-	-	+	-	+	+	-	2	Средний
4	Ребенок 4	+	-	-	+	+	+	+	-	2	Средний
5	Ребенок 5	+	+	+	+	-	+	-	-	2	Средний
6	Ребенок 6	+	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
7	Ребенок 7	+	-	-	+	-	+	+	-	2	Средний
8	Ребенок 8	+	-	-	+	+	+	+	+	2	Средний
9	Ребенок 9	+	-	-	+	-	+	+	-	2	Средний
10	Ребенок 10	+	-	-	+	+	+	+	+	2	Средний
11	Ребенок 11	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
12	Ребенок 12	+	-	+	+	-	+	-	-	2	Средний
13	Ребенок 13	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
14	Ребенок 14	+	-	-	+	+	+	+	-	2	Средний
15	Ребенок 15	+	-	-	+	+	+	+	-	2	Средний
16	Ребенок 16	+	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
17	Ребенок 17	+	+	+	+	-	-	-	+	2	Средний
18	Ребенок 18	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
19	Ребенок 19	+	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
20	Ребенок 20	+	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий

Контрольная группа

№	Имя	Утро	День	Вечер	Ночь	Вче ра	Сего дня	Завт ра	Дни недели	Итог баллов	Уровень
1	Ребенок 21	+	-	-	+	-	+	-	-	1	Низкий
2	Ребенок 22	+	+	+	+	+	+	+	+	3	Высокий
3	Ребенок 23	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
4	Ребенок 24	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
5	Ребенок 25	+	-	-	+	+	+	+	+	2	Средний
6	Ребенок 26	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
7	Ребенок 27	+	-	-	+	-	+	-	-	1	Низкий
8	Ребенок 28	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
9	Ребенок 29	+	-	-	+	+	+	+	+	2	Средний
10	Ребенок 30	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
11	Ребенок 31	+	+	+	+	-	+	-	-	2	Средний
12	Ребенок 32	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
13	Ребенок 33	+	-	-	+	-	+	-	-	1	Низкий
14	Ребенок 34	+	+	+	+	-	+	-	-	2	Средний
15	Ребенок 35	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
16	Ребенок 36	+	-	+	+	-	+	+	-	2	Средний
17	Ребенок 37	+	-	-	+	+	+	+	+	2	Средний
18	Ребенок 38	+	-	-	+	-	-	-	-	2	Средний
19	Ребенок 39	+	-	-	+	-	-	-	-	1	Низкий
20	Ребенок 40	+	+	+	+	-	+	-	-	2	Средний