

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Гуманитарно-педагогический институт

(наименование института полностью)

Кафедра «Педагогика и методики преподавания»

(наименование)

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Психология и педагогика начального образования

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: Современные средства наглядности и методика их использования в процессе
обучения математике в начальной школе

Студент

Е.В. Гончарова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

К.п.н., доцент, И.В. Груздова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2021

Аннотация

Бакалаврская работа рассматривает решение актуальной проблемы современных средств наглядности и методики их использования в процессе обучения математике в начальной школе.

Целью исследования является разработка и доказательство эффективности содержания приемов применения современных средств наглядности в методике обучения математике младших школьников.

В исследовании решаются следующие задачи: Осуществить анализ психолого-педагогической литературы по вопросам использования средств наглядности в методике обучения математике в начальной школе. Выявить уровень математического развития младших школьников. Разработать и апробировать содержание современных приемов применения наглядных средств обучения при изучении математики. Доказать эффективность разработанных приемов.

Бакалаврская работа имеет новизну и практическую значимость; работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы (51 источник) и 5 приложений.

Текст бакалаврской работы изложен на 54 страницах. Общий объем работы с приложениями – 71 страница. Текст работы иллюстрируют 12 рисунков и 3 таблицы.

Оглавление

Введение	5
Глава 1 Теоретические основы исследования вопросов применения современных средств наглядности и методик их использования в процессе обучения математике в начальной школе.....	8
1.1 Проблема исследования современных средств наглядности и методики их применения в обучении младших школьников в психолого-педагогической литературе	8
1.2 Условия реализации методики применения современных средств наглядности в процессе обучения математике в начальной школе.....	14
Глава 2 Опытное-экспериментальное исследование вопросов применения современных средств наглядности в процессе обучения математике в начальной школе.....	21
2.1 Исследование уровня математического развития детей младшего школьного возраста.....	21
2.2 Реализация методических приемов применения современных средств наглядности в процессе обучения математике в начальной школе.....	33
2.3 Результаты опытно- экспериментальной работы	38
Заключение	47
Список используемой литературы.....	50
Приложение А Характеристика выборки исследования экспериментальной и контрольной групп.....	55
Приложение Б Сводные таблицы результатов исследования на этапе констатирующего эксперимента.....	57
Приложение В Сводные таблицы результатов исследования на этапе	58

контрольного эксперимента.....	
Приложение Г Тематическое планирование уроков математики для проведения формирующего этапа эксперимента.....	60
Приложение Д Конспекты уроков, проводимых на этапе формирующего эксперимента.....	63

Введение

Актуальность исследования обусловлена тем, что в современной педагогике вновь остро стоит вопрос использования наглядности в процессе обучения. Во ФГОС НОО первостепенными считаются такие принципы образовательного процесса, как актуализация и функционализация познаний учащихся, преобладание деятельностного подхода в обучении, общая гуманизация образовательного процесса. Все эти принципы значительно меняют устоявшиеся функции и особенности применения наглядных средств обучения в начальной школе. Однако отметим, что, несмотря на творческий подход к самому процессу обучения в начальной школе, проведение уроков в занимательном и разноплановом ключе для педагога является трудной задачей, так как на этой ступени общего образования от учителя требуется быть компетентным в различных областях знания.

Младшее школьное детство, с психологической точки зрения, является самым благоприятным для обучения математике, так как в этом возрасте дети чрезвычайно любознательны, у них есть желание познавать мир, о чем писали в своих работах Л.С. Выготский, Д.Б. Эльконин, С.Л. Рубинштейн, Н.С. Лейтес, О.М. Дьяченко, и др. Проблема обучения математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности изучалась в работах Л.И. Божович, Д.Б. Годовиковой, Т.И. Зубковой, М.И. Лисиной, Т.А. Серебряковой, Т.И. Шамова, Г.И. Щукиной. Теория игровой деятельности отражена в работах Ю.К. Бабанского, Л.Г. Вяткина, В.В. Давыдова, А.К. Марковой, Д.Б. Эльконина. Однако анализ исследований (Л.И. Божович, Н.И. Гуткина, В.А. Иванников, Г.Г. Кравпов, Е.Е. Кравпова, Е.О. Смирнова, Т.И. Шульга, Д.Б. Эльконин) позволяет обнаружить низкий уровень использования современных средств наглядности в процессе обучения математике в начальной школе.

На основании вышесказанного представляется актуальным изучить проблему современных средств наглядности и методики их использования в процессе обучения математике в начальной школе.

Отметим, что большое влияние на процесс обучения математике в начальной школе оказывают современные средства наглядности. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту, средства наглядности не только увеличивают скорость и качество усвоения материала на уроках математики, но и способствуют увеличению уровня познавательной активности детей младшего школьного возраста. Однако практики использования современных средств наглядности и методики их использования в процессе обучения математике в начальной школе недостаточно.

На основании вышеизложенного, нами была обозначена **проблема исследования**: каково содержание приемов реализации современных средств наглядности в методике обучения математике в начальной школе?

Исходя из актуальности данной проблемы, сформулирована **тема исследования**: «Современные средства наглядности и методика их использования в процессе обучения математике в начальной школе».

Цель исследования: разработать и доказать эффективность содержания приемов применения современных средств наглядности в методике обучения математике младших школьников.

Объект исследования: процесс обучения математике в начальной школе.

Предмет исследования: содержание современных средств наглядности и особенности их применения в методике обучения математике в начальной школе.

Гипотеза исследования: процесс обучения математике в начальной школе обеспечит высокий уровень формирования предметных результатов, если:

- использовать приемы, активизирующие познавательную активность учащихся;
- учитывать уровень математических способностей учащихся и их заинтересованность современными техническими средствами;
- последовательно формировать цифровую грамотность и умение использовать технические средства обучения.

Задачи исследования.

1. Осуществить анализ психолого-педагогической литературы по вопросам использования средств наглядности в методике обучения математике в начальной школе.
2. Выявить уровень математического развития младших школьников.
3. Разработать и апробировать содержание современных приемов применения наглядных средств обучения при изучении математики.
4. Доказать эффективность разработанных приемов.

Методы исследования: теоретические (анализ, обобщение психолого-педагогической, методической литературы по проблеме исследования), эмпирические (психолого-педагогический эксперимент, включающий констатирующий, формирующий и контрольный этапы, диагностические методы).

Новизна исследования заключается в том, что обоснована возможность обучения математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности.

Практическая значимость исследования состоит в возможности использования предложенного в работе комплекса приемов обучения, содержания работы с использованием современных средств наглядности в деятельности педагогов-психологов, учителей при обучении математике в начальной школе.

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы (51 источник) и 5 приложений. Текст работы иллюстрирован 3 таблицами, 12 рисунками.

Глава 1 Теоретические основы исследования вопросов применения современных средств наглядности и методик их использования в процессе обучения математике в начальной школе

1.1 Проблема исследования современных средств наглядности и методики их применения в обучении младших школьников в психолого-педагогической литературе

Принцип наглядности является одним из самых популярных и простых к пониманию принципов обучения. Несмотря на то, что он был сформулирован давно, данный принцип остается актуальным и ведущим и для современной педагогики. Особенно принцип наглядности приобретает свою актуальность при обучении математики, так как в ходе освоения данной дисциплины происходит изучение гораздо более значительной степени абстракции, чем при освоении остальных научных дисциплин.

Впервые основы принципа наглядности были озвучены в работах Я.А. Коменского, который считал, что «мышление человека имеет словесно-образную природу, и для понимания слов нужен соответствующий образ объекта или явления, обозначаемого им. Наглядность рассматривается как основное средство развития мыслительных способностей учащихся в процессе формальных упражнений мышления» [18, с.34].

В России впервые принципы наглядного обучения были применены в 18 веке, при этом данный принцип осуществлялся в процессе прямого наблюдения школьников за окружающим их миром.

И.А. Соловков пишет, что «русские педагоги 19 века связывали применение наглядности с психологическими и возрастными особенностями детей. Однако в этот период принцип наглядности рассматривался узко утилитарно и крайне упрощенно. Наглядное обучение представляло собой и учебный предмет, и дидактический принцип. Оно реализовывалось либо в виде «наглядных уроков», «уроков жизневедения», «наглядных бесед»,

«предметных уроков», либо рассматривалось как средство развития учащихся и средство обучения различным учебным дисциплинам» [25, с.11].

Новые принципы наглядного обучения были сформулированы К.Д. Ушинским, который считал, что «наглядность должна обеспечивать формирование у учащихся прочных и подлинно научных знаний, являться фундаментом обучения и способствовать развитию умственных способностей детей. Необходимость наглядного обучения была обоснована и особенностями познавательной деятельности ребенка. Он рассматривал наглядность не только как созерцание объекта, но и как средство активизации мыслительной деятельности и формирования чувственного образа. Он включал в обучение представление в чувственной форме не только самого объекта, но и образца действия с ним, воспроизведение этого действия учащимися и его отработку. Он дополнил традиционное понимание действия ученика с предметом выделением конкретных действий - сравнения, сопоставления, сличения, указал на значение наглядности в развитии речи и мышления учащихся. Образная речь считалась своеобразной наглядностью» [29, с.55].

Идеи К.Д. Ушинского о роли наглядности анализировались и дополнялись его учениками: Н.Ф. Бунаковым, В.П. Вахтёровым, В.Л. Водовозовым. И.А. Соловков пишет, что «процесс действия с предметами они ещё более конкретизировали: выделили анализ и синтез, осознали необходимость выполнения предметных действий, адекватно отражающих раскрываемые свойства предмета. Было поддержано выдвинутое К.Д. Ушинским положение о целесообразности сочетания в учебном процессе наглядности и слова. Подчеркивалась необходимость сочетания наглядности и мысли, так как обучаемый всегда должен осознавать то, что он воспринимает и воспроизводит» [25, с.100].

В.А. Сухомлинский, для более полного понимания принципа наглядности, изучал процесс познания, и писал, что «в процессе познания участвуют познающий субъект и познаваемый объект. Познание

осуществляется субъектом посредством его органов чувств и мышления. Если объект прямо и непосредственно воздействует на органы чувств субъекта, а субъект направляет эти органы именно на данный объект, отвлекаясь от других объектов, то говорят, что субъект созерцает (наблюдает, чувственно воспринимает) объект. Для познания объекта субъект не ограничивается простым восприятием, а активно на него воздействует: рассматривает с разных сторон, мысленно (или реально) разделяет на части, производит с ним какие-либо действия. В этом случае познание называется непосредственным чувственным познанием». [27, с.78]

Мы видим, что, в процессе его изучения, принцип наглядности был сформулирован как самостоятельный дидактический принцип.

Ю.К. Бабанским впервые были «сформулированы основные проблемы, определяющие реализацию принципа наглядности в обучении. Была вскрыта необходимость учёта психологической роли наглядного материала при его использовании и выделены две функции наглядности: обогащение чувственного опыта и раскрытие сущности изучаемого, подведение учащихся к научным обобщениям. В последнем случае психологическая роль наглядности состоит в том, что она является внешней опорой внутренних действий обучаемого. Выбор наглядных средств обучения должен обуславливаться тем, в каком отношении находится предметное содержание данного наглядного материала к предмету, подлежащему сознанию и усвоению. Отмечалось, что одного лишь зрительного восприятия недостаточно для осознания содержания материала. Чтобы содержание было усвоено, необходимо организовать деятельность учащихся, сделать его предметом внутренних или внешних действий. Кроме того, внимание акцентировалось на различных формах отношения наглядного пособия и действия, ведущего к осознанию объекта усвоения. Центральное место наглядности, её значение в процессе обучения с психологической точки зрения определялись тем, что деятельность учащихся с наглядным материалом должна способствовать развитию деятельности по овладению

учащимися знаниями. В противном случае использование наглядных средств обучения рассматривалось как бесполезное» [1, с.32].

Л.С. Выготским «наглядность рассматривалась как особый вид познавательной деятельности, как практический, реальный анализ и синтез, который представляет первую ступень познавательной деятельности и в этом смысле предшествует умственному анализу и синтезу, совершающемуся в словесном плане. В то же время, наглядность является средством, которое позволяет включать восприятие и представление в контекст умственной деятельности, стимулировать и облегчать её» [11, с.23].

Исследования Ю.К. Бабанского показали, что «для успешного выделения существенного в объекте необходимо организовать мыслительную деятельность учащихся, а не ограничиваться пассивным восприятием материала. Большое значение придавалось использованию практической деятельности с наглядным материалом в сочетании со словом учителя, в процессе которой происходит всестороннее восприятие изучаемого. В результате активной деятельности школьники не просто наблюдают объекты, но и манипулируют ими, находят определённые соотношения, выявляют признаки и делают о них необходимые заключения» [1, с.49].

А.А. Столяр считает, что «исследователи различных поколений в методических работах и учебниках по педагогике отмечали важное значение принципа наглядности на различных этапах усвоения знаний. В одних случаях наглядность должна обеспечивать накопление чувственных образов, их систематизацию и обобщение. В других - служить иллюстрацией применения усвоенных теоретических положений, являться опорой мышления, средством формирования абстракций. По мере усвоения школьниками теоретических знаний и развития у них абстрактного мышления характер наглядного материала должен меняться: на смену предметным и иллюстративным пособиям должны прийти схематические и символические. Переход от одного вида наглядных средств к другому

должен осуществляться постепенно и отражать процесс усвоения знаний: восприятие - представление - понятие. Необходимость наглядного обучения обуславливается особенностями познавательной деятельности учащихся. Наглядные средства выполняют различные функции в процессе обучения: они являются средством иллюстрации, демонстрации нового содержания, источником информации, опорой познания, средством актуализации учебного материала, источником учебных проблем, поисковых ситуаций, средством самостоятельной работы, закрепления, систематизации знаний, самопроверки и самоконтроля» [26, с.88].

Д.Б. Элькониным и его последователями было «выражено суждение о том, что принцип наглядности считается основным там, где содержанием обучения являются вещи и их внешние признаки. Когда же «содержанием обучения становятся определённые стороны вещей в их непосредственно не воспринимаемых связях и отношениях, наглядность ничего не может дать и приходится искать другие принципы» [31, с.50].

Также Д.Б. Эльконин пишет, что «а сегодняшний день существует большое многообразие видов наглядности и их классификаций по различным признакам. Чаще всего методисты обращаются к классификации по содержанию и характеру изображаемого, выделяя три группы.

1. Изобразительная наглядность, в которой значительное место занимают: репродукции картин; фоторепродукции памятников архитектуры и скульптуры; учебные картины - специально созданные художниками или иллюстраторами для учебных текстов; рисунки и аппликации; видеофрагменты; аудиофрагменты; видеофильмы (в том числе аудио- и видеосюжеты).

2. Условно-графическая наглядность, которая представляет собой своеобразное моделирование, куда входят: таблицы; схемы; блок-схемы; диаграммы; графики; карты; планшеты.

3. Предметная наглядность, которая включает: музейные экспонаты; макеты; модели» [30, с.66].

Остановится на таком виде современных средств наглядности, как ИКТ технологии.

Как пишет В.П. Беспалько, «современные информационно-коммуникационные технологии – это обобщённое наименование технологий, отвечающих за хранение, передачу, обрабатывание, защиту и воссоздание информации с применением ПК» [3, с.11].

Под средствами современных информационно-коммуникационных технологий И.Г. Захарова понимает «программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной техники. На сегодняшний день возможности сети и мультимедиа имеют все шансы предоставить возможность получать знания не только с помощью книг, однако, и с применением материалов из виртуальных энциклопедий. Многие учебные пособия комплектуются CD-дисками, кроме этого, информация может быть представлена на флэш-памяти, флэш-дисках, DVD-дисках, и это позволит создать наилучший микроклимат с целью обучения математике в начальной школе. Современные информационные технологии помогают создать самые оптимальные условия для того, чтобы изучать нужный материал, и сделать занятия максимально яркими, интересными, результативными» [11, с.19].

Таким образом, наглядность играет существенную роль в процессе школьного обучения. Принцип наглядности приобретает свою актуальность при обучении математики, так как в ходе освоения данной дисциплины происходит изучение гораздо более значительной степени абстракции, чем при освоении остальных научных дисциплин. Одним из современных средств наглядности являются информационно-коммуникационные технологии обучения, под которыми подразумевается такая педагогическая технология, которая применяет технические и программные средства для работы с информацией.

1.2 Условия реализации методики применения современных средств наглядности в процессе обучения математике в начальной школе

Опишем особенности развития детей младшего школьного возраста. Отметим, что границами данного возраста являются 7-10 лет.

Л.И. Божович пишет, что личностное развитие младших школьников характеризуется тем, что данный возраст признается сенситивным для процесса усвоения моральных и нравственных норм. На данном этапе развития дети психологически готовы понимать нравственные нормы и правила, готовы соответствовать им и соблюдать их [4]. Л.А. Венгер пишет, что в начальной школе актуальной является работа педагогов по формированию нравственных качеств личности, которая заключается в воспитании привычек поведения, составляющих фундаментальные качества личности, повышении общего уровня культуры [6]. Подобная работа строится с обязательным учетом понимания младшими школьниками понятий и требований, предъявляемых учителем. То есть, считает М.В. Ермолаева, педагог в первую очередь должен убедиться, что все дети понимают смысл требований и правил, которые им предъявляются, и лишь потом контролировать их соблюдение [14].

В.С. Юркевич считает, что в период обучения в начальном звене общеобразовательной школы происходит возникновение новой структуры отношений и связей ребенка с действительностью, формирование новой формы событийности [32]. Центральным звеном в данной системе является педагог. Позиция Педагога, по мнению И.П. Подласого, является принципиально отличающейся от позиции Родителей и Воспитателей. Ребенок видит учителя как полномочного представителя нового общества, который вооружен необходимыми средствами оценки, контроля, действует по поручению и от имени общества [21]. Т.Д. Марцинковская считает, что как только ребенок приходит в школу, то отношения в системе «взрослый-

ребенок» делятся на «педагог-ребенок» и «родители-ребенок». Ведущую роль выполняет подсистема «педагог-ребенок», определяя иные взаимоотношения младшего школьниками с ровесниками и взрослыми за пределами школы, в семейном кругу, в отношении к себе самому [19].

Б.С. Волков подчеркивает, что в младшем школьном возрасте человек впервые начинает активно применять образы, созданные воображением, в творческих работах. В это время процесс воображения характеризуется повышенной активностью [7].

М.И. Моро пишет, что «обучение по программе начального общего образования оказывает существенное влияние на мыслительные рабочие процессы ребенка, школьников. В результате этого происходит некоторое изменение процесса приобретения и оперирования новыми, усвоенными знаниями. Главные характеризующие черты мышления в возрасте 7 - 8 лет выражены в следующем:

- Более редкое применение практических видов работы. При этом, ребенок находит правильное решение путем абстрагирования понятий, представления, например, при осуществлении простых математических действий;

- Для школьников характерно суждения по аналогии, так как результат в процессе умозаключений практически не используется детьми. В данном случае эффективным методом доказательства является конкретный пример, что активно используется педагогами в процессе обучения;

- Чаще всего суждения детей опираются на личный опыт или наглядный пример. Именно поэтому мышление ребенка характеризуется конкретностью выводов. В данном возрасте ребенка интересуют литературные произведения, имеющие насыщенный сюжет, а какое-либо объяснение сводится к частному» [20, с.40].

М.А. Бантова подчеркивает, что «в процессе обучения у школьников происходит изменение мыслительного процесса. Обусловлено это потоком новой информации, усвоением знаний и оптимальной системой образования.

При обучении первоклассники осуществляют знакомство с числами, буквами, символами и другими важными моментами. При осуществлении образовательного процесса мышление детей характеризуется абстрагированием понятий, совершением действий с образами и особенной конкретизацией каких-либо действий в понятных и простых, наглядных примерах. В результате этого дети стремятся рассуждать и сравнивать, совершенствуется мышление и осуществление выводов» [2, с.33].

А.М. Пышкало пишет, что «в данном возрасте мышление характеризуется конкретизацией без выявления скрытого и необходимого смысла. Основные трудности, которые могут возникнуть в период обучения, выражены в следующем:

- Решение математических или других задач без определения всех ее условий и логической связи всех данных. Ребенок лишь определяет точную информацию, не используя дополнительные, но необходимые для получения ответа, данные;

- Для детей в возрасте младшего школьного периода характерно мышление, которое называется «короткое замыкание». При этом, ребенок не осуществляет анализ задачи в целом, а использует для проведения операций основные данные, пропуская второстепенную, но важную, мысль;

- Мыслительный процесс ребенка неразрывно связан с речью, то есть дети могут проговаривать вслух условия задачи, свои мысли и искать вариант решения» [23, с.33].

Таким образом, подчеркивает Н.Г. Уткина, «методы и приемы математического обучения должны в полной мере развивать мыслительную деятельность ребенка. Это возможно только тогда, когда в процессе учебы ребенок находит привлекательные стороны. То есть, технологии обучения младших школьников должны затрагивать формирование психических качеств – восприятие, память, внимание, мышление. Только тогда обучение станет успешным. На современном этапе для реализации этих задач основное значение имеют методики. Приведем обзор некоторых из них» [28, с.12].

Таким образом, по мнению Г.К. Селевко, «одним из важных факторов, обеспечивающих мыслительную активность – это использование современных средств наглядности в процессе обучения математике. Данные средства помогают привлечь ученика к учебному материалу, поставить его перед некоторой сложностью, преодолеть которую можно, активизируя при этом мыслительную деятельность. Другим способом, пробуждающим мысль ребенка, является применение на уроках математики диалогового обучения. Диалог учит школьника отстаивать свое мнение, ставить вопросы учителю или однокласснику, рецензировать ответы сверстников, объяснять непонятные моменты более слабым ученикам, находить несколько разных способов решения познавательной задачи» [24, с.54].

Т.В. Жильцова пишет, что современные средства наглядности в процессе обучения математике в начальной школе дают положительный опыт общения, позволяют проявить себя как активную, творческую личность, расширить свои представления об окружающем мире. Дети в процессе обучения математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности оживленно общаются с учителем и друг с другом. Во время таких занятий будут развиваться любознательность, самостоятельность и ответственность [15].

Г.М. Коджаспирова пишет, что «в том случае, если педагогом соблюдаются все правила организации обучения математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности и осуществляется опора на ведущие принципы, то такое обучение раскрывает ряд достоинств, такие как : функциональное, разумное и адекватное распределение учебной нагрузки, эффективное взаимодействие образовательного учреждения и семьи ребенка и удовлетворение потребностей учащихся в организованных видах деятельности, которые им наиболее интересны» [17, с.22].

Часто как метод наглядности в процессе обучения математике в начальной школе используются современные информационно-коммуникационные технологии, а именно - обучающие компьютерные

дидактические игры. Е.С. Полат пишет, что «среди компьютерных игровых программ выделяются две разновидности. К первой можно отнести программы развлекательного и тренингового типа, ко второй - программы так называемого обучающего и развивающего характера. В работе по обучению математике в начальной школе обучающая компьютерная игра носит вспомогательный характер. Зная, что впереди его ждет интересное развлечение, ребенок лучше выполняет различные упражнения. Ближе к концу урока, педагог выбирает из набора игр ту, которая доступна для ребенка на данном этапе обучения, и ребенок, переключаясь на другой вид деятельности, продолжает в игровой форме развивать математические представления» [22, с.63].

Благодаря современным информационно-коммуникационным технологиям дети получают возможность играть в дидактические игры, направленные на формирование математических представлений, на компьютере, планшете, в сети Интернет на развивающих сайтах. Нет необходимости говорить о возможностях современного интернета. Л.Н. Галкина подчеркивает, что «педагог имеет возможность в свой конспект вложить яркие, красочные и нужные по тематике картинки, записать весёлую физминутку. Преимущества использования интерактивной доски проявляются в возможности переноса изображений на интерактивную доску и их демонстрация с большим масштабом увеличения. Большой размер экрана делает возможной работу с группой или подгруппой детей» [13, с.77].

Н.Я. Большунова пишет, что «возможность передвигать, останавливать, добавлять, удалять, озвучивать изображения на интерактивной доске позволяют педагогу наглядно моделировать ту или иную ситуацию. Отличные рисунки, объёмное изображение, звуковое сопровождение действий, познавательная направленность упражнений, игровая интерактивная форма подачи учебного материала - все это делает учебную деятельность привлекательной, способствует повышению мотивационной готовности детей к занятиям по формированию

математических представлений. Таким образом, интерактивная доска в работе педагога выступает не только в качестве наглядного пособия, но и помогает создавать такие условия для развития детей, с помощью которых раскрываются их возможности, школьники начинают выходить на более высокий уровень мышления. Деятельность с использованием интерактивной доски, рекомендуется проводить с использованием рекомендаций САНпина, соблюдая при этом условия для сбережения здоровья школьников. Применение такой системы служит хорошим фундаментом в обучении детей» [5, с.90].

А.И. Вороговская считает, что «учиться с интересом, добиваться успехов помогают электронные образовательные ресурсы и электронные образовательные системы сети Интернет. Например, сайт Развивайка.ру - образовательная онлайн-платформа с интерактивными заданиями для дошкольников и младших школьников» [8, с.38].

Также эффективным наглядным средством обучения математике в начальной школе, по мнению М.А. Габовой, является мультимедийная презентация, для создания которой используется программа MS Power Point [12]. Цель использования мультимедийной презентации - в наглядной, доступной и запоминающейся форме познакомить детей с некоторыми математическими терминами, дать понятие об основных геометрических фигурах.

Отметим, что использование современных средств информационно-коммуникационных технологий как средства наглядности является важным инструментом для обучения математике в начальной школе. Информационно-коммуникационные технологии - это доступный и удобный способ быстрого подбора необходимого дидактического, наглядного материала и его оформление с помощью различных информационных и электронных ресурсов, ведение документации. Исходя из этого, современные ИКТ являются перспективным средством обучения математике в начальной школе. Использование компьютера в данной работе позволяет значительно

повысить мотивацию, заинтересованность детей занятиями, тем самым качественно улучшить их эффективность.

О.Б. Воронкова подчеркивает, что «использование в работе по обучению математике в начальной школе новых информационных технологий, имеет ряд преимуществ: осуществляется повышение мотивации к занятиям; развитие внимания, зрительно-моторной координации, познавательной активности; организация объективного контроля развития и деятельности детей; расширение сюжетного наполнения традиционной игры; визуализация геометрических понятий и терминов; обеспечивают незаметный для ребёнка переход от игровой деятельности к учебной; быстрый перевод изучаемого материала в долговременную память» [9, с.42].

Анализ литературы по проблеме изучения современных средств наглядности позволяет сделать следующий вывод, в младшем школьном возрасте у ребенка отмечается изменение типа мышления – это активное развитие абстрактного и логического мышления. Использование информационных технологий в работе педагога в процессе обучения математике в начальной школе в условиях введения ФГОС является перспективным средством дополнительных возможностей развивающей работы с детьми и их родителями. Использование мультимедийных презентаций помогает организовывать непосредственно образовательную деятельность интереснее и разнообразнее, предотвращает утомление школьников, поддерживает у детей познавательную активность, повышает эффективность работы в целом.

Глава 2 Опытнo-экспериментальное исследование вопросов применения современных средств наглядности в процессе обучения математике в начальной школе

2.1 Исследование уровня математического развития детей младшего школьного возраста

Целью констатирующего этапа экспериментальной работы было выявление уровня сформированности предметных результатов у учеников начальной школы.

На основе исследований М.А. Бантовой [2], А.И. Вороговской [8] мы выделили следующие показатели сформированности предметных результатов у учеников начальной школы, а также подобрали диагностические методики, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Диагностическая карта исследования

Показатель	Диагностическое задание
Сформированность умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию	Диагностическое задание 1. Задание «Что на что похоже» (А.И. Вороговская)
Сформированность навыка обнаруживать геометрические фигуры по наглядному образцу	Диагностическое задание 2. Задание «Найди заплатку» (А.И. Вороговская)
Сформированность умения определять количество	Диагностическое задание 3. Задание «Количество» (А.В. Белошистая)
Сформированность умения определять величину	Диагностическое задание 4. Задание «Величина» (А.В. Белошистая)
Счетные навыки	Диагностическое задание 5. Задание «Счет» (А.В. Белошистая)

Опишем подробнее диагностические задания и приведем результаты констатирующего исследования, согласно исходным данным в приведенных в приложении А.

Диагностическое задание 1 «Что на что похоже» (А.И. Вороговская).

Цель: диагностика сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию.

Оборудование: «5 геометрических фигур (квадрат, прямоугольник, круг, овал, треугольник); набор карточек с изображениями предметов разных геометрических форм.

Испытуемым была дана следующая инструкция: «Помоги найти фигурам изображения их друзей и родственников из предложенных карточек. Искать нужно по признакам (для куба - четыре угла; для шара - круглой формы.) Почему ты выбрал именно эту карточку?» [8].

Результаты оценивались по следующей шкале:

0 баллов – ребенок не смог найти ни одной геометрической фигуры по устному описанию даже после подсказок педагога;

1 балл – ребенок смог найти несколько геометрических фигур по устному описанию, иногда требовалась подсказка педагога;

2 балла - ребенок самостоятельно смог найти все геометрические фигуры по устному описанию.

В ходе диагностики по методике 1 в экспериментальной группе, были установлены следующие результаты.

У 40% детей (8 человек) наблюдается низкий уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию. Так, Маша А., Виктор О. и другие дети не смогли найти ни одной геометрической фигуры по устному описанию даже после подсказок педагога.

60% детей (12 человек) присвоен средний уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию. Так, Оксана А., Дима С., Алиса К. и другие смогли найти несколько геометрических фигур по устному описанию, иногда требовалась подсказка педагога.

В ходе диагностики по методике 1 в контрольной группе, были установлены следующие результаты.

45% детей (9 человека) наблюдается низкий уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию. Так, Аня Е., Лиза А. и другие дети не смогли найти ни одной геометрической фигуры по устному описанию даже после подсказок педагога.

55% детей (11 человек) присвоен средний уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию. Так, Максат Р., Амир С., Саша М. и другие смогли найти несколько геометрических фигур по устному описанию, иногда требовалась подсказка педагога.

После диагностики по методике 1 в экспериментальной и контрольной группах, были выявлены результаты, представленные на рисунке 1.

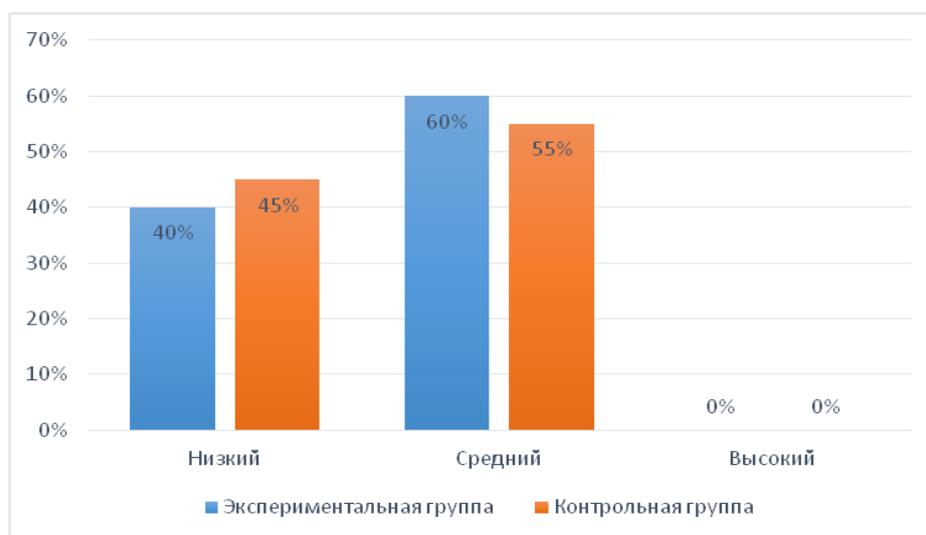


Рисунок 1 – Уровень сформированности умения учеников начальной школы находить геометрические фигуры по устному описанию

Диагностическое задание 2 «Найди заплатку» (А.И. Вороговская).

Цель: диагностика сформированности навыка обнаруживать геометрические фигуры по наглядному образцу.

Оборудование: «картонные заготовки одежды с вырезами геометрической формы; «заплатки» в виде геометрических фигур (квадрат, прямоугольник, круг, овал, треугольник).

Испытуемым была дана следующая инструкция: «Ты сможешь подобрать заплатку к одежде?» [8].

Результаты оценивались по следующей шкале:

0 баллов – ребенок не смог найти ни одной геометрической фигуры по наглядному образцу даже после подсказок педагога;

1 балл – ребенок смог найти несколько геометрических фигур по наглядному образцу, иногда требовалась подсказка педагога;

2 балла - ребенок самостоятельно смог найти все геометрические фигуры по наглядному образцу.

В ходе диагностики по методике 2 в экспериментальной группе, были установлены следующие результаты.

У 35% детей (7 человек) наблюдается низкий уровень сформированности навыка обнаруживать геометрические фигуры по наглядному образцу. Так, Маша А., Виктор О. и другие не смогли найти ни одной геометрической фигуры по наглядному образцу даже после подсказок педагога.

65% детей (13 человек) демонстрировали средний уровень сформированности навыка обнаруживать геометрические фигуры по наглядному образцу. Так, Оксана А., Дима С., Алиса К. и другие смогли найти несколько геометрических фигур по наглядному образцу, иногда требовалась подсказка педагога.

В ходе диагностики по методике 2 в контрольной группе, были установлены следующие результаты.

У 35% детей (7 человек) наблюдается низкий уровень сформированности навыка обнаруживать геометрические фигуры по наглядному образцу. Так, Аня Е., Лиза А. и другие не смогли найти ни одной

геометрической фигуры по наглядному образцу даже после подсказок педагога.

65% детей (13 человек) демонстрировали средний уровень сформированности навыка находить геометрические фигуры по наглядному образцу. Так, Максат Р., Амир С., Саша М. и другие смогли найти несколько геометрических фигур по наглядному образцу, иногда требовалась подсказка педагога.

После диагностики по методике 2 в экспериментальной и контрольной группах, были выявлены результаты, представленные на рисунке 2.

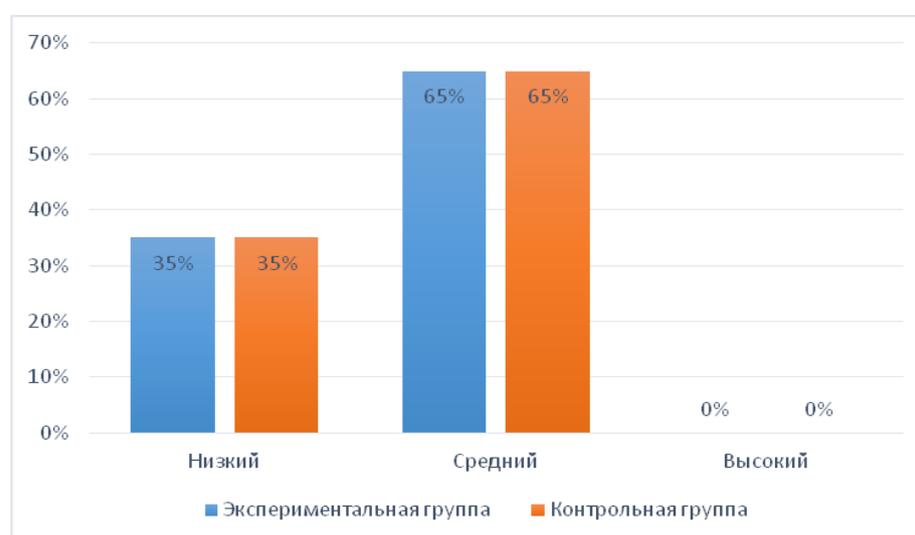


Рисунок 2 – Уровень сформированности навыка учеников начальной школы находить геометрические фигуры по наглядному образцу

Диагностическое задание 3 «Количество» (А.В. Белошистая).

Цель: диагностика сформированности умения определять количество.

Оборудование: «картонные круги (5 штук) и квадраты (5 штук).

Возьми круги (4) и квадраты (5). Как узнать, поровну ли их? Или квадратов больше, чем кругов? Какое число больше: 4 или 5? Какое число меньше: 5 или 4? Ребёнку предлагается посчитать (5) маленьких матрёшек и (5) больших мишек. Каких предметов больше: маленьких матрёшек или больших мишек. Как проверить?» [4].

Результаты оценивались по следующей шкале:

0 баллов – ребенок не смог определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Не справился со счетом даже после подсказок педагога;

1 балл – ребенок смог при помощи педагога определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Со счетом справился только после помощи взрослого;

2 балла - ребенок смог самостоятельно определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Со счетом справился без помощи взрослого.

В ходе диагностики по методике 3 в экспериментальной группе, были установлены следующие результаты.

У 45% детей (9 человек) демонстрируют низкий уровень сформированности умения определять количество. Так, Маша А., Виктор О. и другие не смогли определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Не справились со счетом даже после подсказок педагога.

55% детей (11 человек) демонстрировали средний уровень сформированности умения определять количество. Так, Оксана А., Дима С., Алиса К. и другие дети смогли при помощи педагога определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Со счетом справились только после помощи взрослого.

В ходе диагностики по методике 3 в контрольной группе, были установлены следующие результаты.

У 50% детей (10 человек) установлен низкий уровень сформированности умения определять количество. Так, Аня Е., Лиза А. и другие не смогли определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Не справились со счетом даже после подсказок педагога.

50% детей (10 человек) демонстрировали средний уровень сформированности умения определять количество. Так, Максат Р., Амир С.,

Саша М. и другие дети смогли при помощи педагога определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Со счетом справились только после помощи взрослого.

После диагностики по методике 3 в экспериментальной и контрольной группах, были выявлены результаты, представленные на рисунке 3.

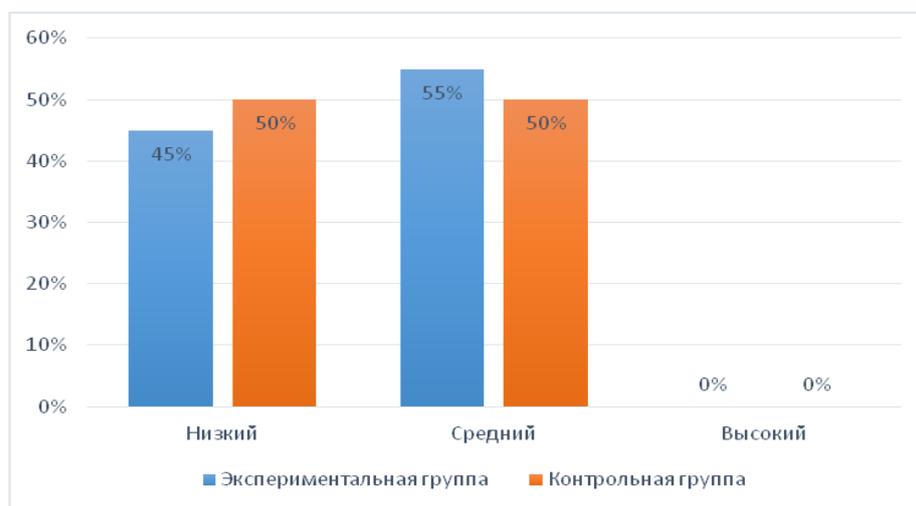


Рисунок 3 – Уровень сформированности умения учеников начальной школы определять количество предметов

Диагностическое задание 4 «Величина» (А.В. Белошистая).

Цель: диагностика сформированности умения определять величину.

Оборудование: «картонные круги (5 штук) и квадраты (5 штук).

Ребёнку предлагается посчитать квадраты (4), расположенные по кругу и в линию. Где меньше квадратов: там, где они расположены в линию или по кругу? Как проверить? Ребёнку предлагается посчитать грибы (5), расположенные близко и далеко друг к другу. Где грибов больше: там, где они стоят близко или далеко друг от друга?» [4].

Результаты оценивались по следующей шкале:

0 баллов – ребенок не смог определить величину посредством приложения предметов даже после подсказки взрослого;

1 балл – ребенок смог определить величину посредством приложения предметов только после подсказки взрослого;

2 балла - ребенок смог самостоятельно определить величину посредством приложения предметов.

В ходе диагностики по методике 4 в экспериментальной группе, были установлены следующие результаты.

У 45% детей (9 человек) наблюдается низкий уровень сформированности умения определять величину. Так, Маша А., Виктор О. и другие не смогли определить величину посредством приложения предметов даже после подсказки взрослого.

55% детей (11 человек) присвоен средний уровень сформированности умения определять величину. Так, у Оксаны А., Димы С., Алисы К. и других детей получилось определить величину посредством приложения предметов только после подсказки взрослого.

В ходе диагностики по методике 4 в контрольной группе, были установлены следующие результаты.

У 50% детей (10 человек) наблюдается низкий уровень сформированности умения определять величину. Так, Аня Е., Лиза А. и другие не смогли определить величину посредством приложения предметов даже после подсказки взрослого.

50% детей (10 человек) присвоен средний уровень сформированности умения определять величину. Так, у Максата Р., Амира С., Саши М. и других детей получилось определить величину посредством приложения предметов только после подсказки взрослого.

После диагностики по методике 4 в экспериментальной и контрольной группах, были выявлены результаты, представленные на рисунке 4.

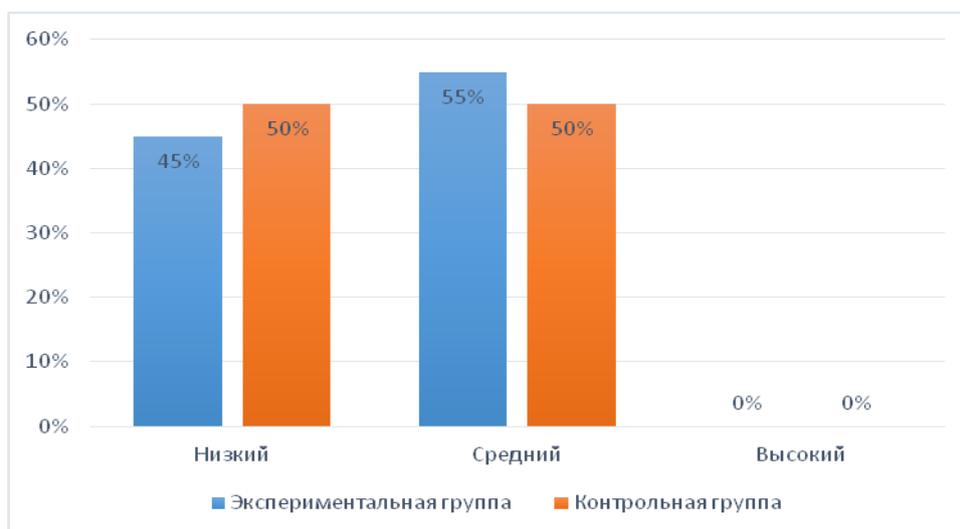


Рисунок 4 – Уровень сформированности умения учеников начальной школы определять величину

Диагностическое задание 5 «Счет» (А.В. Белошистая).

Цель: диагностика сформированности умения устного счета.

Оборудование: «картонные круги (5 штук) и квадраты (5 штук).

Ребенку предлагается: сосчитай, сколько здесь кругов (5 кругов расположены в беспорядке). Сосчитай, сколько здесь квадратов (4 квадрата расположены в ряд). Где фигур больше: там, где 5, или там, где 4? Что можно сосчитать в группе? Сосчитай. А дома что у тебя можно сосчитать? Вспомни, сосчитай и скажи сколько» [4].

Результаты оценивались по следующей шкале:

0 баллов – у ребенка отсутствуют навыки устного счета, он не умеет искать зависимости между числами;

1 балл – у ребенка частично сформированы навыки устного счета, он может искать зависимости между числами после подсказки взрослого;

2 балла - у ребенка полностью сформированы навыки устного счета, он может самостоятельно искать зависимости между числами.

В ходе диагностики по методике 5 в экспериментальной группе, были установлены следующие результаты.

У 45% детей (9 человек) наблюдается низкий уровень сформированности умения устного счета. Так, у Маши А., Виктора О. и

других отсутствуют навыки устного счета, они не умеют искать зависимости между числами.

55% детей (11 человек) присвоен средний уровень сформированности умения устного счета. Так, у Оксаны А., Димы С., Алисы К. и других детей частично сформированы навыки устного счета, они могут искать зависимости между числами после подсказки взрослого.

В ходе диагностики по методике 5 в контрольной группе, были установлены следующие результаты.

У 50% детей (10 человек) наблюдается низкий уровень сформированности умения устного счета. Так, у Ани Е., Лизы А. и других отсутствуют навыки устного счета, они не умеют искать зависимости между числами.

50% детей (10 человек) присвоен средний уровень сформированности умения устного счета. Так, у Максата Р., Амира С., Саши М. и других детей частично сформированы навыки устного счета, они могут искать зависимости между числами после подсказки взрослого.

После диагностики по методике 5 в экспериментальной и контрольной группах, были выявлены результаты, представленные на рисунке 5.

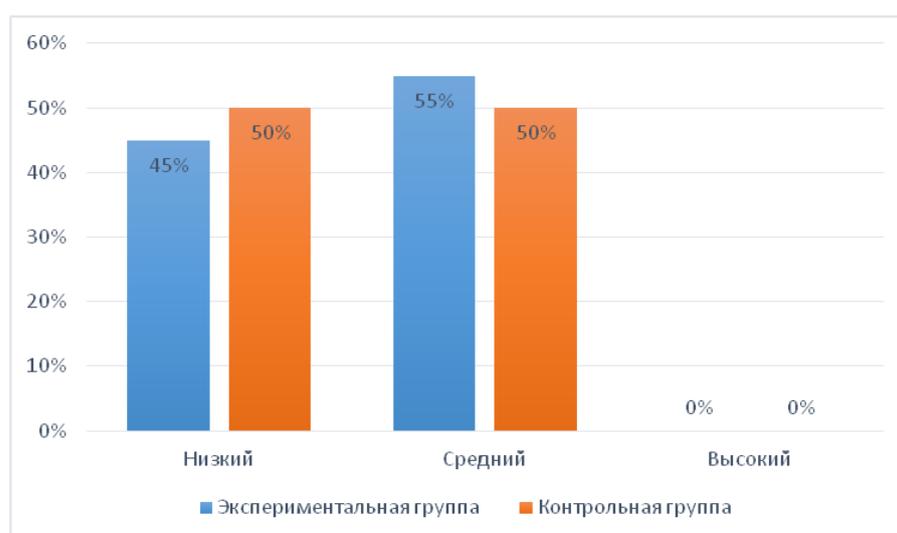


Рисунок 5 – Уровень сформированности умения устного счета учеников начальной школы

После проведения всех диагностических заданий на констатирующем этапе исследования было выделено три уровня сформированности предметных результатов у учеников начальной школы. Опишем каждый из уровней.

Низкий уровень (0-3 б). У ребенка выявлен низкий уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию и наглядному образцу. Ребенок не может найти ни одной геометрической фигуры по устному описанию и наглядному образцу даже после подсказок педагога. Ребенок не может определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Не справляется со счетом даже после подсказок педагога. Он не может определить величину посредством приложения предметов даже после подсказки взрослого. У ребенка отсутствуют навыки устного счета, он не умеет искать зависимости между числами.

Средний уровень (4-7 б). У ребенка выявлен средний уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию и наглядному образцу. Ребенок может найти несколько геометрических фигур по устному описанию и наглядному образцу, иногда требовалась подсказка педагога. Ребенок может при помощи педагога определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Со счетом справляется только после помощи взрослого. Он может определить величину посредством приложения предметов только после подсказки взрослого. У ребенка частично сформированы навыки устного счета, он может искать зависимости между числами после подсказки взрослого.

Высокий уровень (8-10 б). У ребенка выявлен низкий уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию и наглядному образцу. Ребенок самостоятельно может найти все геометрические фигуры по устному описанию и наглядному образцу. Он может самостоятельно определить, что количество предметов не зависит от

того, как они расположены на листе бумаги. Со счетом справляется без помощи взрослого. Ребенок может самостоятельно определить величину посредством приложения предметов. У ребенка полностью сформированы навыки устного счета, он может самостоятельно искать зависимости между числами.

Далее нами были подведены итоги констатирующего этапа исследования, которые отображены в таблице 2, а также на рисунке 6. Более развернуто результаты представлены в приложении Б.

Таблица 2 – Сравнение результатов состояния предмета исследования по всем диагностическим методикам в обеих группах

Группа	Низкий	Средний	Высокий
Экспериментальная	9 человек (45%)	11 человек (55%)	Не выявлено
Контрольная	9 человека (45%)	11 человек (55%)	Не выявлено

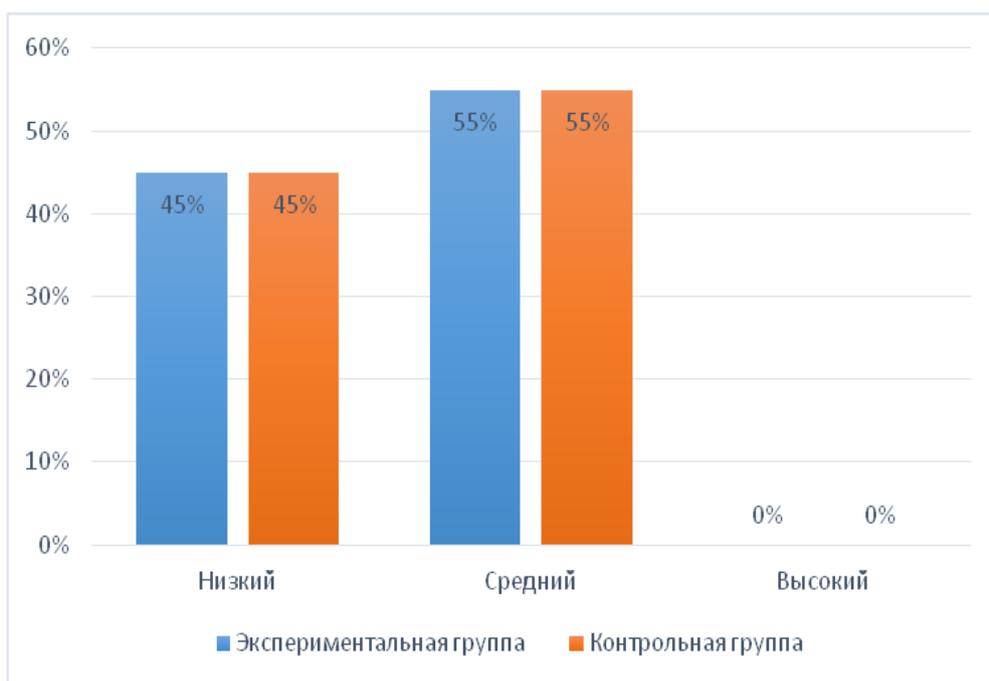


Рисунок 6 – Уровень сформированности предметных результатов у учеников начальной школы

Проанализировав полученные данные, мы сделали вывод, что на этапе констатирующего эксперимента целью которого было выявление уровня сформированности предметных результатов у учеников начальной школы

в экспериментальной группе демонстрируют низкий уровень сформированности предметных результатов 45% учеников начальной школы, средний уровень сформированности предметных результатов - 55% школьников, высокого уровня не выявлено. В контрольной группе нами установлено, что 45% учеников начальной школы демонстрируют низкий уровень сформированности предметных результатов, у 55% школьников был установлен средний уровень сформированности предметных результатов, и высокого уровня не выявлено.

Полученные результаты диагностики обосновали необходимость разработки и апробации предложенного в работе комплекса приемов обучения, с использованием современных средств наглядности в деятельности педагогов-психологов, учителей при обучении математике в начальной школе и приведены в Приложении Г.

2.2 Реализация методических приемов применения современных средств наглядности в процессе обучения математике в начальной школе

Предположим, что процесс обучения математике в начальной школе обеспечит высокий уровень формирования предметных результатов, если:

- использовать приемы, активизирующие познавательную активность учащихся;
- учитывать уровень математических способностей учащихся и их заинтересованность современными техническими средствами;
- последовательно формировать цифровую грамотность и умение использовать технические средства обучения.

Первым шагом нашей работы стала разработка содержания работы по обучению математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности. С целью реализации приемов с использованием

современных средств наглядности на каждом уроке нами были использованы мультимедийные презентации логико-математической, развивающей направленности, учебные компьютерные игры, видеоролики. Все эти приемы обеспечивали наглядность при изучении, закреплении и повторении теоретического материала, решении задач, помогали развивать логическое мышление, четкость и последовательность математических действий, их алгоритмизацию.

Уроки с использованием современных средств наглядности были организованы на основе работы со специализированными учебными программными средствами. Для подготовки презентаций использовались программы POWERPOINT, Microsoft Word, MS Excel. Воспроизведение аудио и видео материалов также помещалось в слайды, проигрывая небольшие отрывки, если в этом есть необходимость. Использование в образовательной деятельности современных средств наглядности позволяло проводить быструю смену дидактического материала. Они заменяли множество дидактических пособий и картинок.

С детьми младшего школьного возраста занимались с использованием мультимедийного оборудования (проектор, экран) фронтально и в подгруппах, что повысило интерес детей к изучаемому материалу и расширило возможности моделирования учебных ситуаций.

Всего было разработано и проведено 10 уроков математики с использованием современных средств наглядности. Опишем некоторые из них. Разработанные конспекты приведены в Приложении Д.

Нами был проведен урок математики на тему «Введение понятия «числовой луч». Построение числового луча». Целью урока явилось повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности.

В начале урока учитель сказал: «Внимание! Какой у нас сейчас урок? Кто знает, что изучает математика? Чему мы учимся на уроке математики? А где нам это может пригодиться?». Дети приветствовали учителя, охотно

отвечали на его вопросы. Далее педагогом была проведена математическая разминка и физкультминутка.

После этого учитель продолжил: «Включить интерактивную доску! Мы продолжаем путешествовать по Математической Карте Знаний. В каких местах мы с вами побывали? Мы с вами продолжаем наше путешествие. Надо пройти опасный участок, где могут встретиться хищники. Встанем все и попытаемся пройти молча, чтобы они нас не услышали. Выполняем движения на месте. Я буду говорить и показывать, а вы выполнять. Молодцы. Прошли опасный участок. Тихо сели на места. Мы с вами пришли в Усадьбу. Назовите фигуры, которые я буду показывать. При ответе поднимаем руку. Путешествуя по Карте Знаний, нам встретились герои одного мультфильма. Послушайте и отгадайте, что за мультфильм. Рассмотрите ещё раз фигуры. Какой цифрой обозначим начало движения Попугая? Ставлю точку-магнит в начале луча и цифру 0. Попугай сделал один шаг, ставлю точку-магнит и цифру 1, ещё шаг – точка - магнит и 2, ещё шаг – точка-магнит и 3, ещё шаг – точка-магнит и 4. Как вы думаете, расстояния между точками должны быть одинаковыми? Называется это расстояние единичный отрезок. Наше путешествие продолжается. Откроем учебник на стр. 62. Найдите и покажите изображение числового луча. Чем обозначено начало луча? Какие ещё лучи вы видите? Что такое маяк? Выполним №2 на стр. 62 учебника. Надо прочитать задание. Сколько ещё шагов ему надо пройти до гусеницы? Сколько всего шагов он сделает от самого начала? Мы с вами тоже посчитаем. Поменяйтесь тетрадями, проверьте, верно ли ваш сосед отметил на числовом луче числа. Если найдёте ошибки, ставьте простым карандашом галочку». После проверки дети возвращали свои тетради себе.

В конце урока педагог сказал: «Наш урок подходит к концу. Давайте подведём итог и оценим свою работу на уроке. Какое новое знание открыли? Что особенно заинтересовало вас во время урока? Какими знаниями,

полученными на уроке, вы хотели бы поделиться дома? А теперь оцените свою работу».

Далее нами был проведён урока математики по теме «Прибавить и вычесть число 4». Целью урока явилось повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности, закреплять приёмы сложения и вычитания числа 4, формировать умение анализировать и решать арифметические задачи, совершенствовать навык каллиграфического письма, развивать познавательную активность учащихся, совершенствовать уровень развития математической речи, развивать мелкую моторику рук, развивать мышление, внимание, память, формировать ответственность, усидчивость, познавательный интерес, аккуратность при выполнении записей в тетради и на доске.

В начале урока педагог сказал: «Откройте учебник на странице 9. Чем мы будем заниматься сегодня на уроке?». Дети ответили: «Будем решать задачи, находить значения выражений. Повторим состав чисел. Будем работать с геометрическим материалом». Учитель продолжил: «Молодцы. А ещё мы повторим приёмы сложения и вычитания какого числа?». Далее были даны индивидуальные задания, 3 человека было вызвано к доске. После этого этапа педагог дал детям следующие задания: «Какое число получится, если к числу прибавить 1? Вычесть один? Какое число получится, если из числа вычесть предыдущее? Как можно прибавить к числу 3? Как разными способами вычесть 4? Сколько единиц в одном десятке? К какому числу нужно прибавить 3, чтобы получить 7? Из какого числа нужно вычесть 2, чтобы получить 5? На сколько 5 больше двух? Какое число на 2 больше шести?». Далее была проведена проверка индивидуальных заданий с использованием сигнальных карточек: правильно – синий цвет; неправильно – красный.

На этапе закрепления пройденного материала педагог дал следующие задания: «Прочитайте задачу №1 с. 9. Обсудите в парах, какие здесь главные

слова. Прочитайте задачу выразительно, выделяя голосом главные слова. Какие слова будем использовать для краткой записи задачи? Записываем в тетради. В этой задаче нужно найти целое или часть? Как найти часть? Назовите решение задачи. Как можно отнять 4? Самостоятельно найдите значение этого выражения и запишите ответ задачи». Далее была проведена проверка правильности выполненного задания и физкультминутка.

После физкультминутки было дано следующее задание: «Составляем задачу. На подносе было 10 пирожков, а в тарелке на 4 меньше. Сколько пирожков было на тарелке? Что значит «на 4 меньше»? Выполняем рисунок (ученик – на доске, все остальные – в тетради). Как будем решать задачу? Почему? Запишите решение и ответ». После того, как дети решили задачу, была проведена проверка: «Прочитайте решение. Как отнимали 4? Какой вычислительный приём использовали? Скажите полный ответ задачи. А теперь записываем в тетрадях только решения задач, можно без наименований. Ответ записывать не нужно». Учитель читал каждую задачу 1 раз: «У Саши 5 солдатиков, а у Вовы на 3 больше. Сколько солдатиков у Вовы? Ира помыла на 4 тарелки больше, чем Маша. Сколько тарелок помыла Ира, если Маша помыла 6 тарелок. Из класса вышли 3 мальчика и 4 девочки. Сколько детей вышли из класса?». Далее была проведена самопроверка заданий.

В конце урока педагог сказал: «Наш урок подходит к концу. Давайте подведём итог и оценим свою работу на уроке. Какое новое знание открыли?»

Таким образом, была проведена работа по обучению математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности.

2.3 Результаты опытно- экспериментальной работы

Далее опишем результаты контрольного среза.

Диагностическое задание 1 «Что на что похоже» (А.И. Вороговская).

Цель: диагностика сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию.

В ходе диагностики по методике 1 в экспериментальной группе, были установлены следующие результаты.

У 20% детей (4 человека) наблюдается низкий уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию. Так, Маша А., Виктор О. и другие дети не смогли найти ни одной геометрической фигуры по устному описанию даже после подсказок педагога.

70% детей (14 человек) присвоен средний уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию. Так, Оксана А., Дима С. и другие смогли найти несколько геометрических фигур по устному описанию, иногда требовалась подсказка педагога.

10% детей (2 человека) присвоен высокий уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию. Так, Алиса К. и другие самостоятельно смогли найти все геометрические фигуры по устному описанию.

В ходе диагностики по методике 1 в контрольной группе, были установлены следующие результаты.

45% детей (9 человека) наблюдается низкий уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию. Так, Аня Е., Лиза А. и другие дети не смогли найти ни одной геометрической фигуры по устному описанию даже после подсказок педагога.

55% детей (11 человек) присвоен средний уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию. Так, Максат Р., Амир С., Саша М. и другие смогли найти несколько

геометрических фигур по устному описанию, иногда требовалась подсказка педагога.

После диагностики по методике 1 в экспериментальной и контрольной группах (контрольный этап), были выявлены результаты, представленные на рисунке 7.

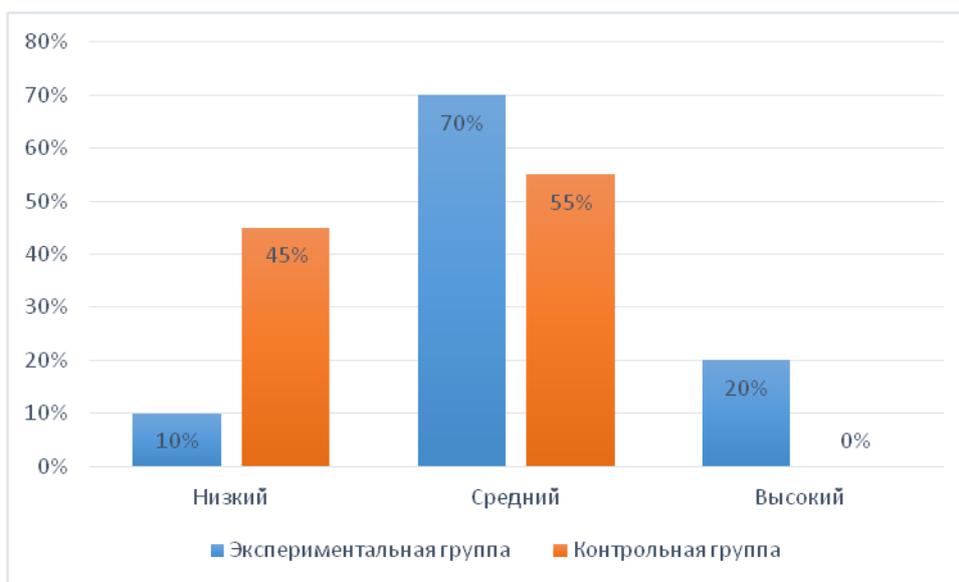


Рисунок 7 – Уровень сформированности умения находить геометрические фигуры по устному описанию на контрольном этапе

Диагностическое задание 2 «Найди заплатку» (А.И. Вороговская).

Цель: диагностика сформированности навыка обнаруживать геометрические фигуры по наглядному образцу.

В ходе диагностики по методике 2 в экспериментальной группе, были установлены следующие результаты.

У 15% детей (3 человека) наблюдается низкий уровень сформированности навыка обнаруживать геометрические фигуры по наглядному образцу. Так, Маша А., Виктор О. и другие не смогли найти ни одной геометрической фигуры по наглядному образцу даже после подсказок педагога.

75% детей (15 человек) демонстрировали средний уровень сформированности навыка обнаруживать геометрические фигуры по

наглядному образцу. Так, Оксана А., Дима С. и другие смогли найти несколько геометрических фигур по наглядному образцу, иногда требовалась подсказка педагога.

10% детей (2 человека) демонстрировали высокий уровень сформированности навыка обнаруживать геометрические фигуры по наглядному образцу. Так, Алиса К. и другие самостоятельно смогли найти все геометрические фигуры по наглядному образцу.

В ходе диагностики по методике 2 в контрольной группе, были установлены следующие результаты.

У 35% детей (7 человек) наблюдается низкий уровень сформированности навыка обнаруживать геометрические фигуры по наглядному образцу. Так, Аня Е., Лиза А. и другие не смогли найти ни одной геометрической фигуры по наглядному образцу даже после подсказок педагога.

65% детей (13 человек) демонстрировали средний уровень сформированности навыка обнаруживать геометрические фигуры по наглядному образцу. Так, Максат Р., Амир С., Саша М. и другие смогли найти несколько геометрических фигур по наглядному образцу, иногда требовалась подсказка педагога.

После диагностики по методике 2 в экспериментальной и контрольной группах (контрольный этап), были выявлены результаты, представленные на рисунке 8.

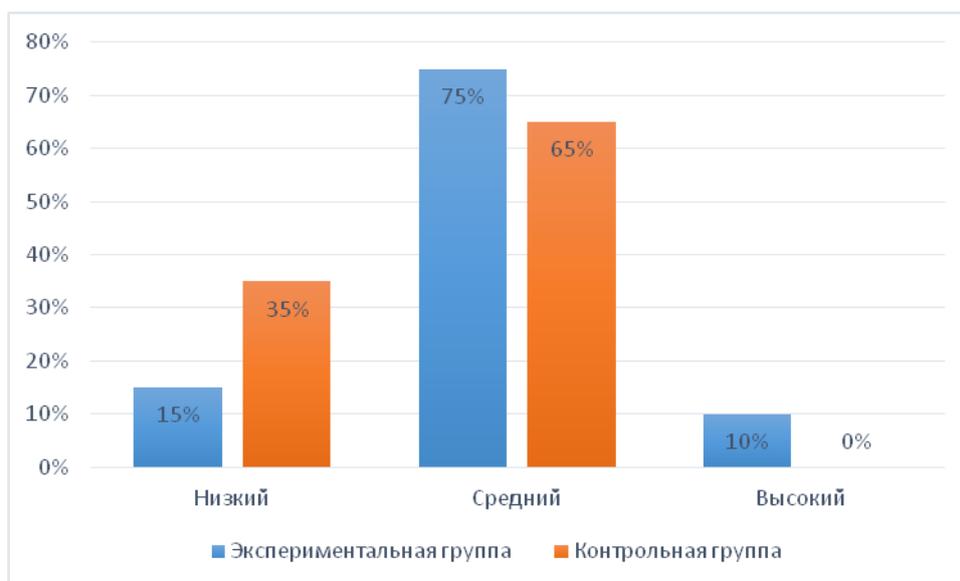


Рисунок 8 – Уровень сформированности навыка находить геометрические фигуры по наглядному образцу на контрольном этапе

Диагностическое задание 3 «Количество» (А.В. Белошистая).

Цель: диагностика сформированности умения определять количество.

В ходе диагностики по методике 3 в экспериментальной группе, были установлены следующие результаты.

20% детей (4 человек) демонстрируют низкий уровень сформированности умения определять количество. Так, Маша А., Виктор О. и другие не смогли определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Не справились со счетом даже после подсказок педагога.

75% детей (15 человек) демонстрировали средний уровень сформированности умения определять количество. Так, Оксана А., Дима С. и другие дети смогли при помощи педагога определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Со счетом справились только после помощи взрослого.

5% детей (1 человек) демонстрировали высокий уровень сформированности умения определять количество. Так, Алиса К. смогла самостоятельно определить, что количество предметов не зависит от того,

как они расположены на листе бумаги. Со счетом справилась без помощи взрослого.

В ходе диагностики по методике 3 в контрольной группе, были установлены следующие результаты.

У 50% детей (10 человек) установлен низкий уровень сформированности умения определять количество. Так, Аня Е., Лиза А. и другие не смогли определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Не справились со счетом даже после подсказок педагога.

50% детей (10 человек) демонстрировали средний уровень сформированности умения определять количество. Так, Максат Р., Амир С., Саша М. и другие дети смогли при помощи педагога определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Со счетом справились только после помощи взрослого.

После диагностики по методике 3 в экспериментальной и контрольной группах (контрольный этап), были выявлены результаты, представленные на рисунке 9.

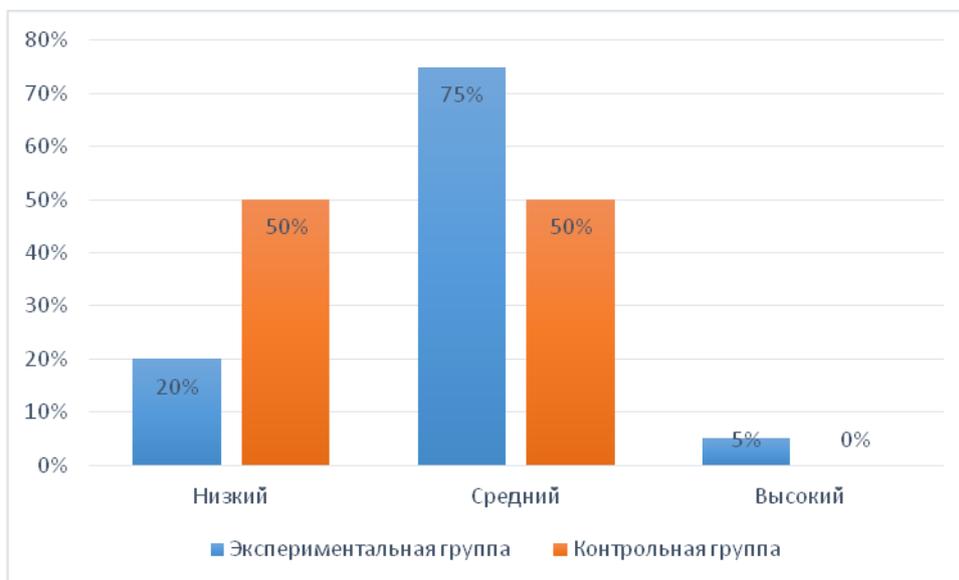


Рисунок 9 – Уровень сформированности умения определять количество предметов на контрольном этапе

Диагностическое задание 4 «Величина» (А.В. Белошистая).

Цель: диагностика сформированности умения определять величину.

В ходе диагностики по методике 4 в экспериментальной группе, были установлены следующие результаты.

У 25% детей (5 человек) наблюдается низкий уровень сформированности умения определять величину. Так, Маша А., Виктор О. и другие не смогли определить величину посредством приложения предметов даже после подсказки взрослого.

60% детей (12 человек) присвоен средний уровень сформированности умения определять величину. Так, у Оксаны А., Димы С. и других детей получилось определить величину посредством приложения предметов только после подсказки взрослого.

15% детей (3 человека) присвоен высокий уровень сформированности умения определять величину. Так, Алиса К. и другие дети смогли самостоятельно определить величину посредством приложения предметов.

В ходе диагностики по методике 4 в контрольной группе, были установлены следующие результаты.

У 50% детей (10 человек) наблюдается низкий уровень сформированности умения определять величину. Так, Аня Е., Лиза А. и другие не смогли определить величину посредством приложения предметов даже после подсказки взрослого.

50% детей (10 человек) присвоен средний уровень сформированности умения определять величину. Так, у Максата Р., Амира С., Саши М. и других детей получилось определить величину посредством приложения предметов только после подсказки взрослого.

После диагностики по методике 4 в экспериментальной и контрольной группах (контрольный этап), были выявлены результаты, представленные на рисунке 10.

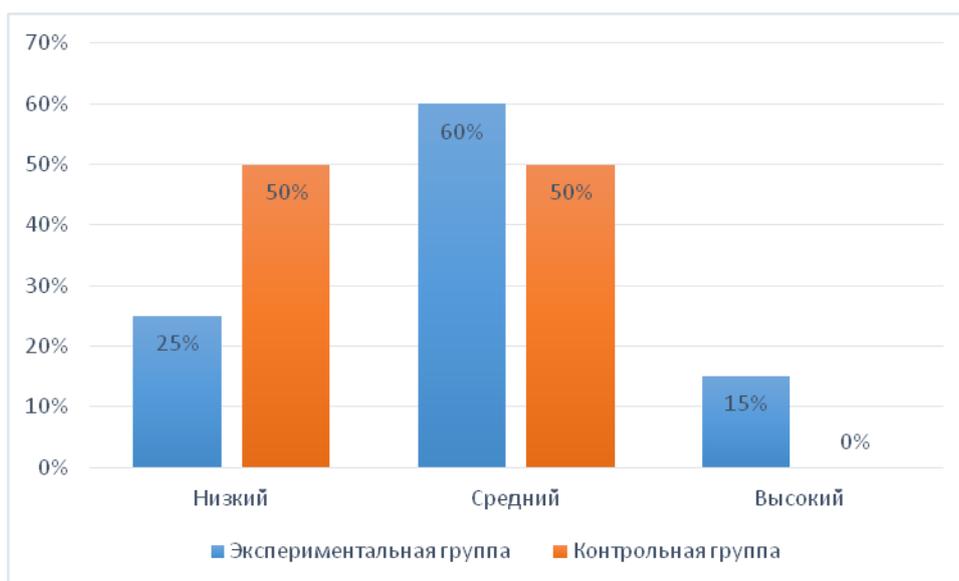


Рисунок 10 – Уровень сформированности умения определять величину на контрольном этапе

Диагностическое задание 5 «Счет» (А.В. Белошистая).

Цель: диагностика сформированности умения устного счета.

В ходе диагностики по методике 5 в экспериментальной группе, были установлены следующие результаты.

У 25% детей (5 человек) наблюдается низкий уровень сформированности умения устного счета. Так, у Маши А., Виктора О. и других отсутствуют навыки устного счета, они не умеют искать зависимости между числами.

60% детей (12 человек) присвоен средний уровень сформированности умения устного счета. Так, у Оксаны А., Димы С. и других детей частично сформированы навыки устного счета, они могут искать зависимости между числами после подсказки взрослого.

15% детей (3 человека) присвоен высокий уровень сформированности умения устного счета. Так, у Алисы К. и других детей полностью сформированы навыки устного счета, они могут самостоятельно искать зависимости между числами.

В ходе диагностики по методике 5 в контрольной группе, были установлены следующие результаты.

У 50% детей (10 человек) наблюдается низкий уровень сформированности умения устного счета. Так, у Ани Е., Лизы А. и других отсутствуют навыки устного счета, они не умеют искать зависимости между числами.

50% детей (10 человек) присвоен средний уровень сформированности умения устного счета. Так, у Максата Р., Амира С., Саши М. и других детей частично сформированы навыки устного счета, они могут искать зависимости между числами после подсказки взрослого.

После диагностики по методике 5 в экспериментальной и контрольной группах (контрольный этап), были выявлены результаты, представленные на рисунке 11.

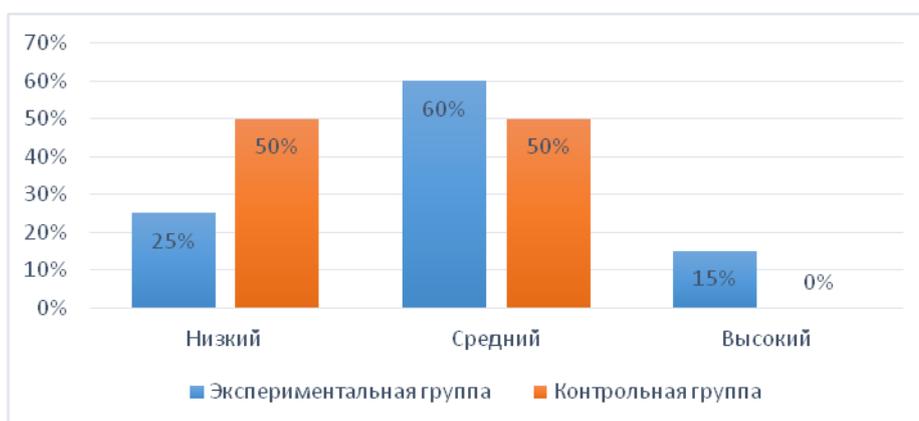


Рисунок 11 – Уровень сформированности умения устного счета на контрольном этапе

Далее для подведения итогов эксперимента были установлены результаты, отображенные в таблице 3, на рисунке 12, а также в приложении В.

Таблица 3 – Сравнение количественных результатов контрольного среза состояния предмета исследования по всем диагностическим заданиям в обеих группах

Группа	Низкий	Средний	Высокий
Экспериментальная	4 человека (20%)	14 человек (70%)	2 человека (10%)
Контрольная	9 человек (45%)	11 человек (55%)	Не выявлено

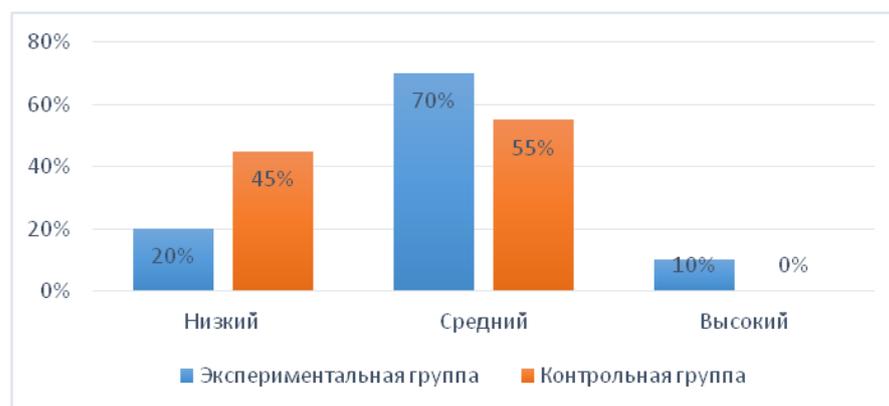


Рисунок 12 – Сравнение уровня сформированности предметных результатов у учеников начальной школы по всем диагностическим заданиям на контрольном этапе

В ходе контрольного среза нам удалось установить, что в экспериментальной группе уровень сформированности предметных результатов у учеников начальной школы повысился. Так, количество учеников начальной школы с низким уровнем сформированности математического развития снизилось до 20% с 45% на этапе констатации. Количество учеников начальной школы со средним уровнем сформированности предметных результатов увеличилось с 55% до 70%, высокий с 0% до 10%, что доказывает эффективность формирующего этапа нашей работы. В контрольной же группе результаты констатирующего и контрольного этапов исследования не имеют значимых различий. Низкий уровень сформированности предметных результатов был обнаружен у 45% учеников начальной школы (45% констатирующий этап). Средний уровень сформированности предметных результатов у учеников начальной школы выявлен у 55% детей (было также 55%).

Можно констатировать, что разработанное и апробированное содержание работы по обучению математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности является эффективным. Таким образом, результаты контрольного среза доказывают эффективность работы с детьми и верность выдвинутой гипотезы.

Заключение

В ходе теоретического изучения современных средств наглядности и методики их использования в процессе обучения математике в начальной школе мы выяснили, что наглядность играет существенную роль в процессе школьного обучения. Принцип наглядности приобретает свою актуальность при обучении математике, так как в ходе освоения данной дисциплины происходит изучение гораздо более значительной степени абстракции, чем при освоении остальных научных дисциплин. Одним из современных средств наглядности являются информационно-коммуникационные технологии обучения, под которыми подразумевается такая педагогическая технология, которая применяет технические и программные средства для работы с информацией. В младшем школьном возрасте у ребенка отмечается изменение типа мышления – это активное развитие абстрактного и логического мышления. Использование информационных технологий в работе педагога в процессе обучения математике в начальной школе в условиях введения ФГОС является перспективным средством дополнительных возможностей развивающей работы с детьми и их родителями. Использование мультимедийных презентаций помогает организовывать непосредственно образовательную деятельность интереснее и разнообразнее, предотвращает утомление школьников, поддерживает у детей познавательную активность, повышает эффективность работы в целом.

Мы установили, что на этапе констатации в экспериментальной группе демонстрируют низкий уровень сформированности предметных результатов 45% учеников начальной школы. У ребенка выявлен низкий уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию и наглядному образцу. Ребенок не может найти ни одной геометрической фигуры по устному описанию и наглядному образцу даже после подсказок педагога. Ребенок не может определить, что количество

предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Не справляется со счетом даже после подсказок педагога. Он не может определить величину посредством приложения предметов даже после подсказки взрослого. У ребенка отсутствуют навыки устного счета, он не умеет искать зависимости между числами.

Средний уровень сформированности предметных результатов выявлен у 55% школьников. У ребенка выявлен средний уровень сформированности умения обнаруживать геометрические фигуры по устному описанию и наглядному образцу. Ребенок может найти несколько геометрических фигур по устному описанию и наглядному образцу, иногда требовалась подсказка педагога. Ребенок может при помощи педагога определить, что количество предметов не зависит от того, как они расположены на листе бумаги. Со счетом справляется только после помощи взрослого. Он может определить величину посредством приложения предметов только после подсказки взрослого. У ребенка частично сформированы навыки устного счета, он может искать зависимости между числами после подсказки взрослого.

Высокого уровня не выявлено. В контрольной группе нами установлено, что 45% учеников начальной школы демонстрируют низкий уровень сформированности предметных результатов, у 55% школьников был установлен средний уровень сформированности математического развития, и высокого уровня не выявлено.

Полученные результаты диагностики обосновали необходимость разработки и апробации содержания работы по обучению математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности.

Нами доказано, что процесс обучения математике в начальной школе обеспечит высокий уровень формирования предметных результатов, если:

- использовать приемы, активизирующие познавательную активность учащихся;
- учитывать уровень математических способностей учащихся и их заинтересованность современными техническими средствами;

– последовательно формировать цифровую грамотность и умение использовать технические средства обучения.

В ходе контрольного среза нам удалось установить, что в экспериментальной группе уровень сформированности предметных результатов у учеников начальной школы повысился. Так, количество учеников начальной школы с низким уровнем сформированности предметных результатов снизилось до 20% с 45% на этапе констатации. Количество учеников начальной школы со средним уровнем сформированности предметных результатов увеличилось с 55% до 70%, высокий с 0% до 10%, что доказывает эффективность формирующего этапа нашей работы. В контрольной же группе результаты констатирующего и контрольного этапов исследования не имеют значимых различий. Низкий уровень сформированности предметных результатов был обнаружен у 45% учеников начальной школы (45% констатирующий этап). Средний уровень сформированности предметных результатов у учеников начальной школы выявлен у 55% детей (было также 55%).

Можно констатировать, что разработанное и апробированное содержание работы по обучению математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности является эффективным.

Таким образом, результаты контрольного среза доказывают эффективность работы с детьми и верность выдвинутой гипотезы.

Список используемой литературы

1. Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и педагогическом вузе : коллектив. моногр. / И.М. Смирнова [и др.]. М.: Прометей, 2017. 238 с.
2. Алексеева А. А. Новые образовательные технологии как механизм повышения качества знаний // Молодой ученый. 2015. № 16 (96). С. 400-403.
3. Аминов И. Б. Применение средств мультимедийных технологий как условие повышения качества обучения // Молодой ученый. — 2015. № 21 (101). С. 759-761.
4. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. Москва: Педагогика, 1977. 253 с.
5. Бантова М.А. Бельтюкова Г.В. Методика преподавания математики в начальных классах. М. : Просвещение, 1984. 335 с.
6. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). М. : МПСИ, 2002. 352 с.
7. Божович Л.И. Личность и формирование в детском возрасте. СПб. : Питер, 2008. 398 с.
8. Большунова Н.Я. Организация образования дошкольников в формах игры средствами сказки: Учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2000 – 372 с.
9. Васильева Г.Н. Современные технологии обучения математике. Пермь: Пермский гос. гуманитарно-пед. ун-т, 2013. 114 с.
10. Венгер Л.А., Мухина В.С. Психология. М. : Просвещение, 1988. 336 с.
11. Волков Б.С. Психология младшего школьника. М. : Кнорус, 2016. 347 с.

12. Вороговская А.И. Об организации и формах обучения шестилетних детей на уроках математики. М. : Просвещение, 1990. 541 с.
13. Воронкова, О. Б. Информационные технологии в образовании. Интерактивные методы. Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. 315 с.
14. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. М. : Эксмо, 2005. 500 с.
15. Габова, М.А. Средства математического развития ребенка: история и современность // Детский сад: теория и практика. 2011. № 3. С. 18-27.
16. Галкина Л.Н. Особенности математического образования детей на современном этапе // Начальная школа плюс до и после. 2012. № 6. С. 46-49.
17. Галямова Э.Х. Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов. Набережные Челны : Набережночелнинский гос. пед. ун-т, 2016 . 116 с.
18. Губина Т. Н. Мультимедиа презентации как метод обучения // Молодой ученый. 2012. № 3 (38). С. 345-347.
19. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике : психолого-педагогические основы. М.: Лаборатория знаний, 2017. 456 с.
20. Далингер, В.А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2020. 340 с.
21. Денищева Л.О. Избранные вопросы методики преподавания математики. М.: МГПУ, 2016. 155 с.
22. Дрозина В.В. Механизм творчества решения нестандартных задач. М.: Лаборатория знаний, 2020. 258 с.
23. Ермолаева М.В. Психология развития. М. : Московский психолого-социальный институт, 2003. – 218 с.
24. Жильцова Т.В., Обухова Л.А. Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1 – 4 класс. М. : ВАКО, 2004. 288 с.

25. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. М. : «Академия», 2010. 256 с.
26. Кальт Е.А. Организация адаптивной системы обучения математике учащихся 5–6 классов. М.: Флинта, 2015. 90 с.
27. Макаренко Т. А. Затруднения младшего школьника в освоении задач на пропорциональные величины // Молодой ученый. 2019. № 48 (286). С. 146-147.
28. Медведева О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика: Практическое пособие.-е изд. М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. 207 с.
29. Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования. М. : Академия, 2008. 256 с.
30. Коменский Я.А. Великая дидактика. Из пед. соч. Т.1 М. : Педагогика, 1974. 155 с.
31. Возрастная психология : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / [Т. Д. Марцинковская и др.]; под ред. Т. Д. Марцинковской. — М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 336 с.
32. Моро М.И., Пышкало А.М. Средства обучения математике в начальных классах. М. : Просвещение, 1981. 433 с.
33. Перельман Я.И. Живая математика. Математические рассказы и головоломки. – М.:Издательство Юрайт, 2020. 163 с.
34. Подласый И.П. Педагогика. М. : Гуманит. Изд. центр Юрайт, 2019. 576 с.
35. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – М. : Академия, 2007. 368 с.
36. Пышкало А.М. Средства обучения математике. М. : Просвещение, 1977. 247 с.
37. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М. : Народное образование, 1998. – 256 с.

38. Соловков И.А. Начальное образование в России. М. : Прометей, 1992. 433 с.
39. Столяр А.А. Педагогика математики. Мн.: Выш.шк., 1986. 414с.
40. Сухомлинский В.А. Избранные педагогические сочинения. М. : Просвещение, 1979. 187 с.
41. Тюкавина А. В. Современные формы условно-графической наглядности: методика конструирования, создания и использования // Молодой ученый. 2015. № 9 (89). С. 1203-1206.
42. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования второго поколения. Москва: Просвещение, 2009. 136 с.
43. Уткина Н.Г. Материалы к урокам математики. 1 класс. М. : Просвещение, 1984. 176 с.
44. Ушинский К.Д. Руководство к преподаванию родного слова. Из пед. соч. Т.4 М. : Педагогика, 1968. 375 с.
45. Хабибуллина, Ф. Г. Использование наглядности на начальном этапе обучения в условиях реализации нового стандарта // Проблемы и перспективы развития образования : материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). 2015. С. 47.
46. Шкурат Я. И. Использование наглядных средств в обучении школьников с ограниченными возможностями здоровья // Молодой ученый. 2020. № 52 (342). С. 451-454.
47. Щербатых С.В. Теория и практика формирования стохастической культуры учащихся общеобразовательной школы средствами новых инфокоммуникационных технологий : 2019-07-22. 2-е изд., стер. М.: ФЛИНТА, 2019. 184 с.
48. Эльконин Д. Б. Особенности психического развития детей 6-7 лет. М. : Педагогика, 1988. 318 с.
49. Юркевич В. С. Развитие начальных уровней познавательной потребности у детей // Вопросы психологии. 1980. №2. С. 13–19.

50. Юнусов А. А., Рахимбек Д., Юнусова А. А., Айтбаева Н. Ж. Наглядность в активизации познавательной деятельности учащихся / / Успехи современного естествознания. 2013. № 10. С. 240-243.

51. Ястребов А.В. Методика преподавания математики: задачи : учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. 201 с.

Приложение А

Характеристика выборки исследования экспериментальной и контрольной групп

Таблица А.1 – Списочный состав экспериментальной группы

Имя, Ф. ребенка	Возраст	Имя, Ф. ребенка	Возраст
1.Мирон К.	7 лет 11 месяцев	11. Маша Б.	7 лет 10 месяцев
2.Богдан К.	8 лет 1 месяц	12.Давид С.	7 лет 9 месяцев
3.Павел С.	7 лет 3 месяца	13.Никита К.	8 лет 1 месяц
4.Маша А.	7 лет 10 месяцев	14.Мия Н.	7 лет 7 месяцев
5.Вика М.	8 лет 9 месяцев	15.Виктор О.	7 лет 11 месяцев
6.Марат К.	8 лет 1 месяц	16.Оля С.	8 лет 5 месяцев
7.Степа В.	7 лет 7 месяцев	17.Оксана А.	7 лет 7 месяцев
8.Алиса К.	7 лет 11 месяцев	18.Татьяна А.	7 лет 1 месяц
9.Женя В.	8 лет 5 месяцев	19.Людмила С.	8 лет 3 месяца
10.Ваня С.	7 лет 7 месяцев	20.София А.	8 лет 10 месяцев

Таблица А.2 – Списочный состав контрольной группы

Имя, Ф. ребенка	Возраст	Имя, Ф. ребенка	Возраст
1.Таисия Ф.	7 лет 9 месяцев	11.Амир С.	7 лет 1 месяц
2.Нонна Ф.	8 лет 1 месяц	12.Дима В.	7 лет 3 месяца
3.Гриша И.	8 лет 7 месяцев	13.Лиза А.	8 лет 10 месяцев
4.Леон В.	8 лет 11 месяцев	14.Оксана Р.	7 лет 9 месяцев
5.Таисия А.	7 лет 5 месяцев	15.Дима О.	8 лет 1 месяц
6.Майя В.	8 лет 7 месяцев	16.Аня Е.	7 лет 7 месяцев
7.Лев О.	7 лет 1 месяц	17.Олег Л.	7 лет 11 месяцев
8.Катя Е.	8 лет 3 месяца	18.Саша М.	8 лет 5 месяцев
9.Максат Р.	8 лет 10 месяцев	19. Игорь М.	8 лет 7 месяцев
10.Саша Н.	7 лет 3 месяца	20.Аня Е.	7 лет 1 месяц

Приложение Б

Таблица Б.1 – Количественные результаты по всем диагностическим заданиям в экспериментальной группе на констатирующем этапе эксперимента

Имя, Ф. ребенка	Экспериментальная группа					Количество баллов	Уровень
	Диагностические задания и баллы						
	1	2	3	4	5		
1.Мирон К.	0	1	0	0	0	1	низкий
2.Богдан К.	0	0	1	1	1	4	средний
3.Павел С.	1	0	1	0	0	1	низкий
4.Маша А.	1	0	0	1	1	2	низкий
5.Вика М.	0	1	1	1	0	4	средний
6.Марат К.	1	1	1	1	1	5	средний
7.Степа В.	1	1	1	1	1	4	средний
8.Алиса К.	1	0	1	1	1	4	средний
9.Женя В.	1	0	1	0	1	2	низкий
10.Ваня С.	1	0	1	0	0	1	низкий
11. Маша Б.	1	1	1	1	0	4	средний
12.Давид С.	1	1	1	0	0	2	низкий
13.Никита К.	1	1	1	1	0	4	средний
14.Мия Н.	1	1	1	1	1	4	средний
15.Виктор О.	1	1	1	1	1	4	средний
16.Оля С.	1	1	1	0	0	2	низкий
17.Оксана А.	1	1	0	0	1	2	низкий
18.Татьяна А.	0	1	0	0	1	2	низкий
19.Людмила С.	0	1	1	1	1	4	средний
20.София А.	1	0	1	1	1	4	средний

Продолжение Приложения Б

Таблица Б.2 – Количественные результаты по всем диагностическим заданиям в контрольной группе на констатирующем этапе эксперимента

	Контрольная группа						
1.Таисия Ф.	0	1	1	1	0	4	средний
2.Нонна Ф.	1	1	1	1	1	4	средний
3.Гриша И.	0	1	0	1	0	1	низкий
4.Леон В.	1	1	1	1	1	4	средний
5.Таисия А.	0	0	1	0	0	2	низкий
6.Майя В.	1	1	1	0	1	4	средний
7.Лев О.	1	0	1	1	1	5	средний
8.Катя Е.	1	0	0	0	1	1	низкий
9.Максат Р.	1	1	0	0	1	2	низкий
10.Саша Н.	0	1	0	1	0	3	низкий
11.Амир С.	0	0	1	1	0	1	низкий
12.Дима В.	0	1	1	0	0	1	низкий
13.Лиза А.	0	1	1	0	0	1	низкий
14.Оксана Р.	1	1	0	1	1	4	средний
15.Дима О.	1	1	0	1	1	4	средний
16.Аня Е.	0	1	1	1	0	4	средний
17.Олег Л.	1	1	0	1	1	5	средний
18.Саша М.	1	0	1	0	1	2	низкий
19. Игорь М.	1	1	1	1	1	4	средний
20.Аня Е.	1	1	1	1	1	4	средний

Приложение В

Таблица В.1 – Количественные результаты по всем диагностическим заданиям в экспериментальной группе на контрольном этапе эксперимента

Имя, Ф. ребенка	Экспериментальная группа					Количество баллов	Уровень
	Диагностические задания и баллы						
	1	2	3	4			
1.Мирон К.	0	2	0	0	0	2	низкий
2.Богдан К.	2	1	0	1	1	5	средний
3.Павел С.	1	0	0	0	2	2	низкий
4.Маша А.	0	0	1	0	1	2	низкий
5.Вика М.	1	2	0	2	0	4	средний
6.Марат К.	1	1	1	1	0	5	средний
7.Степа В.	1	0	1	0	2	4	средний
8.Алиса К.	1	1	1	1	1	4	средний
9.Женя В.	1	1	0	1	0	2	низкий
10.Ваня С.	1	1	1	1	1	4	средний
11. Маша Б.	1	1	0	1	1	5	средний
12.Давид С.	1	1	1	1	1	4	средний
13.Никита К.	1	0	1	1	1	4	средний
14.Мия Н.	0	1	1	1	1	5	средний
15.Виктор О.	1	1	1	1	0	4	средний
16.Оля С.	1	1	1	1	1	4	средний
17.Оксана А.	2	1	2	0	1	4	средний
18.Татьяна А.	2	1	1	1	1	4	средний
19.Людмила С.	2	2	1	1	1	7	высокий
20.София А.	2	1	2	2	1	8	высокий

Продолжение Приложения В

Таблица В.2 – Количественные результаты по всем диагностическим заданиям в контрольной группе на контрольном этапе эксперимента

	Контрольная группа						
1.Таисия Ф.	0	1	1	1	0	4	средний
2.Нонна Ф.	1	1	1	1	1	4	средний
3.Гриша И.	0	1	0	1	0	1	низкий
4.Леон В.	1	1	1	1	1	4	средний
5.Таисия А.	0	0	1	0	0	2	низкий
6.Майя В.	1	1	1	0	1	4	средний
7.Лев О.	1	0	1	1	1	5	средний
8.Катя Е.	1	0	0	0	1	1	низкий
9.Максат Р.	1	1	0	0	1	2	низкий
10.Саша Н.	0	1	0	1	0	3	низкий
11.Амир С.	0	0	1	1	0	1	низкий
12.Дима В.	0	1	1	0	0	1	низкий
13.Лиза А.	0	1	1	0	0	1	низкий
14.Оксана Р.	1	1	0	1	1	4	средний
15.Дима О.	1	1	0	1	1	4	средний
16.Аня Е.	0	1	1	1	0	4	средний
17.Олег Л.	1	1	0	1	1	5	средний
18.Саша М.	1	0	1	0	1	2	низкий
19. Игорь М.	1	1	1	1	1	4	средний
20.Аня Е.	1	1	1	1	1	4	средний

Приложение Г

Таблица Г.1 - Тематическое планирование уроков математики для проведения формирующего этапа эксперимента

Тема урока	Цели, задачи	Современные средства наглядности
«Введение понятия «числовой луч». Построение числового луча»	Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности. Задачи: - ознакомление с правилами построения числового луча; - формирование умения отмечать на числовом луче точки, соответствующие заданным числам и определять числа, соответствующие данным точкам.	Презентация Проектор Интерактивная доска
«Сантиметр — единица измерения длины»	Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности. Задачи: - формировать представление о сантиметре как единице измерения длины; - открыть правило измерения отрезков.	Презентация
«Число и цифра 4»	Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности. Задачи: - формирование понятия числа и цифры 4; определение места числа 4 в числовом ряду, написание цифры 4.	Презентация Интерактивная доска
«Геометрические фигуры»	Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности. Задачи: - различать геометрические фигуры, правильно, произносить названия геометрических фигур; - формировать навык прямого устного счета в пределах пяти (счет количественный и порядковый).; - обогащать активный и пассивный словарь.	Презентация

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

Тема урока	Цели, задачи	Современные средства наглядности
«Число и цифра 6»	Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности. Задачи: - формирование понятия числа и цифры 6; определение места числа 6 в числовом ряду, написание цифры 6.	Презентация Интерактивная доска
«Прибавить и вычесть число 4»	Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности. Задачи: - закреплять приёмы сложения и вычитания числа 4; - формировать умение анализировать и решать арифметические задачи; - развивать познавательную активность учащихся.	Презентация
«Прибавить и вычесть число 6»	Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности. Задачи: - закреплять приёмы сложения и вычитания числа 6; - формировать умение анализировать и решать арифметические задачи; - совершенствовать навык каллиграфического письма; - развивать познавательную активность учащихся.	Презентация Интерактивная доска
«Число и цифра 8»	Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе. Задачи: - формирование понятия числа и цифры 8; определение места числа 8 в числовом ряду, написание цифры 8.	Презентация
«Знакомство с задачей»	Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности. Задачи: -- закрепление навыков построения числового ряда, сравнение чисел в числовом луче; - способствовать развитию вычислительных навыков и логического мышления, умение анализировать данные и синтезировать информацию, способствовать развитию умения оценивать результат своей работы; - воспитывать дружеские взаимоотношения в процессе учебного взаимодействия.	Презентация

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

Тема урока	Цели, задачи	Современные средства наглядности
«Состав чисел в пределах 10. Решение задач»	<p>Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепить знания состава табличных случаев сложения и вычитания чисел первого десятка; - повторить приёмы сложения и вычитания; - решать простые задачи изученных типов; - развивать воображение, навыки логического мышления; - воспитывать чувство взаимопомощи, самоконтроль, пробуждать интерес к предмету через дидактическую игру, логические задания. 	Презентация

Приложение Д

Конспекты уроков проводимых на этапе формирующего эксперимента

Конспект урока по математике в 1 классе «Состав чисел в пределах 10.

Решение задач»

Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности

Задачи:

- закрепить знания состава табличных случаев сложения и вычитания чисел первого десятка;
- повторить приёмы сложения и вычитания;
- решать простые задачи изученных типов;
- развивать воображение, навыки логического мышления;
- воспитывать чувство взаимопомощи, самоконтроль, пробуждать интерес к предмету через дидактическую игру, логические задания.

Технология: здоровьесбережения, личностно -ориентированного обучения (дифференцированный подход).

Предметные УУД: научиться использовать приобретенные математические знания для выполнения предложенных заданий.

Метапредметные УУД:

•Познавательные: выполнять учебно-познавательные действия; ориентироваться в своей системе знаний; делать обобщения, выводы.

•Коммуникативные УУД: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; аргументировать; вырабатывать совместно критерии оценивания выполнения заданий, уметь работать в парах и группе.

•Регулятивные УУД: анализировать собственную работу: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, оценивать результаты работы.

Продолжение Приложения Д

•ЛичностныеУУД: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.

Оборудование: компьютер, мультимедиа проектор с экраном, презентация «Устный счёт», паровозик, названия станций, веер цифр, счётный материал, сигнальные карточки, учебник М. И. Моро «Математика. 1 класс», рабочая тетрадь М. И. Моро, раздаточный материал.

-Начинаем урок с девиза :

- Я приглашаю вас в путешествие. В космос. Согласны? А на самом деле каждый ли может полететь в космос? Каким должен быть космонавт? Вы знаете, кто первый полетел в космос? (Юрий Алексеевич Гагарин в 1961 году 12 апреля. Все будущие космонавты учатся в школе. Какие школьные предметы нужно знать особенно хорошо? И вы мне подскажите. что мы будем делать на уроке?

-Давайте проверять готовность: (приготовили ладошки «Верно ли?» да-хлопок, нет -молчок). Устный счет.

-За числом 5 следует число 6,

- Сразу после зимы наступает лето,

-Луч имеет начало и не имеет конца,

-Между числами 8 и 9 стоит число 9,

-Если к 4 прибавить 3=7,

-8 меньше 5,

-6 больше 5,

-Отрезок имеет начало и конец,

-7- это 4 и 4,

- береза выше ромашки.

2.- Задание на доске, выходят решать

8-3+4...

Продолжение Приложения Д

3 Выберите себе ракету, выполнив задание. (Разноуровневые задания)

4. ЗАПОЛНИМ БОРТОВОЙ ЖУРНАЛ (в тетради фиксируем дату полета)

17 февраля

Чистописание 1 7 1 7

-«Кнопки стерлись»:

Заготовка в тетради : 1, 2,, , 5. 6,, 8, 9, 10. Восстановить ряд. Проверка.

- Красным карандашом обведите 5, зеленым в кружок соседей числа 5., синим обведите число, которое больше 5 на 2, желтым самое большое число.

- Зажигаются огни на приборах ракеты, начинаем обратный отсчет 10-1 хором.

-Закрыли глаза, положили голову на руки, полетели.

(На доске вывешены : ракета, планета, космонавт)

- Мы на орбите. Вот свободный полет. Физминутка. (музыкальная «Самолет»)

НА ДОСКЕ

$6-4=6-2-2=2$ (вычитание по частям)

$6=2+4$ $6-4=2$ (состав числа)

$2+4=4+2=6$ (перестановка слагаемых)

-Какие способы вычислений вы здесь наблюдаете?

РАБОТА ПО УЧЕБНИКУ стр. 26 №2 1,2 столбик (с комментированием)

РАБОТА В ТЕТРАДИ ПРОВЕРОЧНОЙ СТР. 27 (В ПАРАХ).

Определить. все ли тексты являются задачами.

Вывод:

-Любой ли текст математического содержания можно назвать задачей?

Решить задачи с комментированием.

Продолжение Приложения Д

Рефлексия.

Тест стр35 по вариантам.

Итог урока.

Выбор настроения (выбрать нужную карточку настроения: ракета или лопнувший шарик).

Детям предложено на ВД посетить выставку о Космосе, созданную учителем.

Сюрприз: Всем 5 (подарок в виде большой пятерки).

Конспект урока по математике «Прибавить и вычесть число 4»

Цель: повышение уровня знаний по математике в начальной школе с использованием современных средств наглядности

Задачи:

1.Образовательные:

- Закреплять приёмы сложения и вычитания числа 4.
- Формировать умение анализировать и решать арифметические задачи.
- Совершенствовать навык каллиграфического письма.

2.Развивающие:

- Развивать познавательную активность учащихся.
- Совершенствовать уровень развития математической речи.
- Развивать мелкую моторику рук.
- Развивать мышление, внимание, память.

3.Воспитательные:

- Формировать ответственность, усидчивость, познавательный интерес, аккуратность при выполнении записей в тетради и на доске.

Продолжение Приложения Д

Оборудование: учебник «Математика» 2 часть М. И. Моро, рабочая тетрадь, сигнальные карточки для оценивания ответов детей, веер с цифрами, зелёные ручки для самопроверки, таблица и варианты решения №5 с. 9 на экране.

Тип урока: урок закрепления пройденного материала (второй урок по теме).

Ход урока.

1) Организационный этап.

Прозвенел опять звонок,

Начинаем мы урок.

Будем все внимательны,

Будем рассуждать.

И примеры, и задачи

Мы научимся решать.

2) Постановка цели и задач урока.

Учитель. Откройте учебник на странице 9.

Чем мы будем заниматься сегодня на уроке?

Дети. Будем решать задачи, находить значения выражений. Повторим состав чисел. Будем работать с геометрическим материалом.

Учитель. Молодцы. А ещё мы повторим приёмы сложения и вычитания какого числа? (4)

3) Актуализация знаний.

Индивидуальные задания (3 человека – к доске):

а) «заселить»домики: состав чисел 4, 6, 8.

б)Найти значение выражения разными способами:

$$5 + 4 =$$

в)Найти значение выражения разными способами:

$$9 - 4 =$$

Продолжение Приложения Д

Чистописание – цифра 4.

Подготовка к устному счёту:

Какое число получится, если к числу прибавить 1? Вычесть один?

Какое число получится, если из числа вычесть предыдущее?

Как можно прибавить к числу 3? Как разными способами вычесть 4?

Сколько единиц в одном десятке?

Устный счёт (дети используют веер с цифрами):

5 увеличить на 3;

из семи вычесть 1;

найти сумму девяти и одного;

6 уменьшить на 2;

найти разность пяти и трёх;

из восьми вычесть 7;

6 увеличить на 4;

из десятка вычесть 5 единиц.

К какому числу нужно прибавить 3, чтобы получить 7?

Из какого числа нужно вычесть 2, чтобы получить 5?

На сколько 5 больше двух?

Какое число на 2 больше шести?

Проверка индивидуальных заданий

а)Используем сигнальные карточки:

правильно – синий цвет; неправильно – красный.

б) и в) Обучающиеся сами объясняют вычислительные приёмы:

$$5 + 4 \quad 5 + 4 \quad 5 + 4$$

$$5 + 2 + 2 \quad 5 + 3 + 1 \quad 5 + 1 + 3$$

$$9 - 4 \quad 9 - 4 \quad 9 - 4$$

$$9 - 2 - 2 \quad 9 - 3 - 1 \quad 9 - 1 - 3$$

Учитель. Какой способ вы считаете самым удобным?

Продолжение Приложения Д

4) Закрепление пройденного материала. Решение задач.

Учитель. Прочитайте задачу №1 с. 9.

Обсудите в парах, какие здесь главные слова.

Прочитайте задачу выразительно, выделяя голосом главные слова.

Какие слова будем использовать для краткой записи задачи?

Записываем в тетради.

Купила – 10 яиц.

Съели – 4 яйца.

Осталось – ?

Нарисуем схему к задаче (на доске).

10

съели ост.

4?

Учитель. В этой задаче нужно найти целое или часть?

Как найти часть? (Чтобы найти часть, нужно из целого вычесть другую часть).

Назовите решение задачи.

$10 - 4$

Как можно отнять 4?

Самостоятельно найдите значение этого выражения и запишите ответ задачи.

Проверка.

Физкультминутка.

№2 с. 9. Составляем задачу.

На подносе было 10 пирожков, а в тарелке на 4 меньше. Сколько пирожков было на тарелке?

Учитель. Что значит «на 4 меньше»?

Продолжение Приложения Д

Выполняем рисунок (ученик – на доске, все остальные – в тетради).

Учитель. Как будем решать задачу? Почему?

Запишите решение и ответ.

Проверка. Прочитайте решение. Как отнимали 4? Какой вычислительный приём использовали? Скажите полный ответ задачи.

№3 с. 9 – выполняем устно.

А теперь записываем в тетрадях только решения задач, можно без наименований. Ответ записывать не нужно.

Учитель читает каждую задачу 1 раз.

У Саши 5 солдатиков, а у Вовы на 3 больше. Сколько солдатиков у Вовы?

Ира помыла на 4 тарелки больше, чем Маша. Сколько тарелок помыла Ира, если Маша помыла 6 тарелок.

Из класса вышли 3 мальчика и 4 девочки. Сколько детей вышли из класса?

Самопроверка. Используем зелёные ручки.

№4 с. 9 – первый столбик.

Читаем выражения по-разному и находим их значения:

6 минус 3;

из шести вычесть 3;

найти разность шести и трёх;

уменьшаемое 6, вычитаемое 3...

Второй столбик – решаем самостоятельно.

Проверка.

Читаем каждый пример: «К сумме чисел пяти и трех прибавить 1».

Называем результат. Отвечаем на вопрос: «Сколько всего прибавили к пяти?»

(4) Каким способом прибавляли 4?

Продолжение Приложения Д

Аналогично разбираем остальные примеры.

Заполняем таблицу (на экране) – устно, по цепочке.

Учитель. Какое правило нужно вспомнить, чтобы выполнить это задание?

(Чтобы найти слагаемое, нужно из суммы вычесть другое слагаемое.)

слагаемое 2 1 4

слагаемое 4 2

СУММА 8 7 9 10 6