



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

ФАКУЛЬТЕТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

**Методика формирования у младших школьников понятия
натурального числа в системе «Школа России»**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.01 Педагогическое образование**

Направленность программы бакалавриата

«Начальное образование»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

66,59 % авторского текста
Работа допущена к защите

« 9 » 06 2022 г.

и о. зав. кафедрой МЕиМОМиЕ

Звягин Константин
Алексеевич

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-508-070-5-2
Щербакова Елена Александровна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Козлова Ирина
Геннадьевна

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Теоретические основы формирования понятия натурального числа у младших школьников	6
1.1 Понятие натурального числа. Методика изучения натуральных чисел в системе «Школа России».....	6
1.2 Применение дидактических игр, направленных на формирование понятия натурального числа у младших школьников в системе «Школа России»	32
Выводы по главе 1.....	38
ГЛАВА 2. Опытнo-экспериментальная работа по обучению младших школьников понятию натурального числа в системе «Школа России»	40
2.1 Анализ сформированности понятия натурального числа у учащихся 1 класса в системе «Школа России».....	40
2.2 Комплекс дидактических игр по формированию у младших школьников понятия натурального числа в системе «Школа России».....	45
2.3 Анализ результатов экспериментальной работы.....	53
Выводы по главе 2.....	58
Заключение	60
Список использованных источников	65

ВВЕДЕНИЕ

В концепции развития математического образования в Российской Федерации подчеркивается, что математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе логическое мышление.

В соответствии с требованиями ФГОС НОО, обучение в начальной школе, в том числе математике, должно обеспечить становление и развитие самооценки, самообразования и самоопределения учащихся. Планируемыми предметными результатами изучения чисел является то, что учащиеся научатся считать различные объекты, устанавливать порядковый номер того или иного предмета при указанном порядке счета, читать, записывать и сравнивать.

Число – основное понятие не только начального курса математики, но и математики в целом. Без числа не обходится ни один день нашей жизни, ни одно дело, ни одно производство, ни один вид профессиональной деятельности.

Понятие числа – одно из древнейших математических понятий. Число – продукт интеллектуальной деятельности людей. Оно является предметом исследований не только математики, но и философии, истории науки. Число – это феномен культуры, и его рассмотрение в процессе обучения в этом качестве значительно расширяет образовательные возможности изучения чисел в начальных классах.

Согласно программе по математике для начальных классов авторов Моро М. И., Бантовой М. А., Бельтюковой Г. В., Волковой С. И., Степановой С. В., на уроках математики у младших школьников будут сформированы представления о числе как результате счета, о принципах образования, записи и сравнения целых неотрицательных чисел.

Работы по изучению понятия числа, описанию его видов и операций с ними посвящены следующих авторов: Виленкин Н. Я., Канбекова Р. В., Лаврова Н. Н., Стойлова Л. П. Идеи по изучению понятия числа в начальных классах нашли отражение в трудах Занкова Л. В., Истоминой Н. Б., Моро М. И., Царевой С. Е. Однако практика изучения математики в начальных классах показывает, что понятие числа у учащихся сформированы не на высоком уровне. Вследствие чего выпускники начальной школы испытывают затруднения, например, при соотнесении цифры и числа предметов, а также при письме цифр. Понятие натурального числа и нуля в курсе математики является одним из центральных и формирование его у школьников вызывают определенные затруднения не только при обучении в начальной школе, но и в старших классах. Поэтому вопрос эффективного усвоения понятия натурального числа младшими школьниками является актуальной во все времена.

Проблема исследования состоит в возможности применения дидактических игр при изучении понятия натурального числа в системе «Школа России».

Цель исследования: определить особенности методики формирования понятия натурального числа в системе «Школа России» с помощью комплекса дидактических игр.

Объект исследования: процесс формирования у младших школьников понятия натурального числа.

Предмет исследования: формирование понятия натурального числа в системе «Школа России» посредством дидактических игр.

Гипотеза: предполагается, что целенаправленная работа по формированию понятия натурального числа с применением дидактических игр поможет систематизации и лучшему усвоению понятия числа младшими школьниками.

Для достижения поставленной цели в работе ставились следующие задачи:

- 1) определить особенности методики формирования понятия натурального числа у младших школьников в системе «Школа России»;
- 2) выявить особенности реализации дидактических игр в системе «Школа России»;
- 3) проанализировать сформированность понятия натурального числа у младших школьников;
- 4) разработать комплекс дидактических игр по формированию понятия натурального числа.

Методологические основы исследования составляют труды психологов и педагогов: Бельтюковой Г. В., Моро М. И., Бантовой М. А., Петракова И. С. и др.

Методы исследования:

- теоретические (анализ психолого-педагогической и методико-математической литературы);
- эмпирические (тестирование).

Научная новизна: выявлена роль дидактических игр при изучении младшими школьниками понятия натурального числа.

Практическая значимость состоит в том, что разработанный комплекс дидактических игр может быть использован учителями начальных классов и студентами в процессе прохождения педагогической практики.

База исследования: МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4 города Челябинска», 1 «Г» класс.

Структура исследования: ВКР состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЯ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

1.1 Понятие натурального числа. Методика изучения натуральных чисел в системе «Школа России»

В соответствии с действующей Примерной основной образовательной программой начального общего образования (ПООП НОО) при освоении математического содержания младшими школьниками большое внимание уделяется формированию понятия натурального числа. В связи с этим, перед учителем ставится задача создать такие условия, чтобы дети получили «представление о числе как результате счёта и измерения», научились «читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от нуля до миллиона; устанавливать закономерность» числовой последовательности; «группировать числа по признаку»; «читать, записывать и сравнивать величины» [4].

Числа 1, 2, 3, 4, ... называются натуральными.

Понятие натурального числа – одно из основных понятий математики, которое используется для количественной характеристики. Как и вся наука математика, возникло данное понятие из потребностей практической деятельности людей. Складывалось постепенно в процессе решения все усложняющихся задач сначала практического, а затем и теоретического характера. Необходимость сравнивать различные конечные множества является причиной создания натуральных чисел.

В процессе развития понятие натурального числа прошло несколько этапов. Так, на первоначальном этапе в древние времена человек воспринимал численность множества предметов без их счёта. То есть для сравнения конечного множества, устанавливалось взаимно однозначное соответствие между данными множествами. К примеру, о численности группы из 5 предметов человек говорил «столько же, сколько пальцев на

руке». Очевидно, что недостаток данного метода заключался в том, что сравниваемые множества должны были быть одновременно в поле зрения. К примеру, Геродот, живший в V в. до н. э., говорил о том, что царь Персии Дарий, осуществляя поход на войско скифов, сразу после возведения моста, прокинутого над Дунаем, сказал для его охранников следующее: «Возьмите этот ремень и, начиная с того дня, как я пойду на скифов, развязывайте на нем каждый день по одному узлу. Когда минует число дней, означенное узлами, и я не вернусь, плывите обратно на родину» [6].

Следующим этапом создания натуральных чисел в результате длительного периода развития человека стало появление множеств-посредников. Использовались разнообразные подручные предметы (например, камешки небольшого размера, пальцы, раковины и другое). Уже в рассматриваемый момент можно было говорить о появлении понятия натурального числа. Однако стоит отметить, что на данном этапе число не отделялось от сосчитываемых множеств, то есть речь шла о 5 камешках, 5 пальцах, а не о числе вообще. Таким образом, для определения численности в обиходе вошли названия множеств-посредников для определения численности, которые с ними сравнивались. К примеру, представители определённых существовавших на планете племён для нахождения количества предметов во множестве из 20 элементов, применяли такое словосочетание, как «весь человек», множество из 5 элементов обозначалось словом «рука».

Сразу после того, как человек научился применять множества-посредники, определил то общее, что есть у десяти животных и у десяти пальцев (а также у десяти любых других предметов – то есть их количество), сформировалось полноценное понятие о натуральном числе. На данном этапе человек начал пользоваться такими словами, как «два», «три», «пять» и т.д., описывая количество тех или иных предметов. Этот этап, безусловно, важнейший в развитии понятия числа. Н. Н. Лузин, один из крупнейших математиков современности, характеризовал его следующим образом: «Мы

должны склониться перед гением Человека, создавшего (не открывшего, а именно создавшего) понятие единицы. Возникло Число, а вместе с ним возникла Математика. Идея Числа – вот с чего начиналась история величайшей из наук» [24].

Так, постепенно в процессе развития люди научились обозначать цифры и выполнять над ними действиями. Римские цифры появились около 2,5 тысяч лет назад. Как известно, римские цифры продолжают использоваться и сегодня (например, для обозначения номера столетия).

Индейцы, а также народы древней Азии в процессе ведения счёта осуществляли завязывание узелков, применяя для этого специальные шнурки, отличающиеся друг от друга по цвету, а также по длине. Многие обеспеченные представители данных народов имели в своём распоряжении многометровые запасы счётных лент. Неудобство заключалась в том, что спустя некоторое время, сложно было вспомнить, что же означали, условно говоря, четыре узелочка на красном шнурке. Так появились «вспоминатели» [5].

Многие трудности в данном направлении удалось преодолеть благодаря появлению в Древней Индии в V веке системы записи чисел. Именно десятичная система записи чисел и нуля послужила основой для становления той счётной системы, которая применяется сегодня. Но в связи с территориальной отдаленностью Индии от других мировых цивилизованных государств, сегодня принято считать, что цифры, которые мы используем сегодня, имеют арабское происхождение.

Арабские математики немного изменили индийскую систему записи цифр, для удобства они решили привязать количество углов в записи цифры к его численному значению.

После того, как понятие натурального числа сформировалось, числа стали самостоятельными объектами, появилась возможность их изучать как математические объекты. Наука, которая стала изучать числа и действия над ними, получила название «арифметика». Предметом изучения которой

стали числа, а также действия, осуществляемые с их применением. Арифметика первоначально появилась в древневосточных странах.

Термин «натуральное число», впервые было употреблено римским учёным А. Бозцием (около 480-524 г.г.). Для того, чтобы ответить на вопрос о том, как в современных учебниках реализуются научные подходы к формированию понятия натурального числа, были проанализированы несколько современных учебно-методических комплектов. Существует три научных подхода по формирования понятия натурального числа, подробнее они будут рассмотрены ниже, однако стоит отметить, что ведущим выбирается лишь один подход. Соответственно, можно предположить, что для более качественного формирования понятия натурального числа у обучающихся, педагогу следует основываться не только на заданиях, предложенных УМК, но и применять задания, но и использовать дополнительные задания.

Подходы к формированию понятия о числе

Формирование понятия о числе является основной задачей курса математики начальной школы. На протяжении всего периода начального курса математики ученики изучают натуральные числа, что способствует постепенному расширению и углублению их знаний.

На сегодня выделяют следующие концентры: знакомство с числами первого десятка, второго десятка, сотни, тысячи и многозначными числами.

В методической литературе описаны три подхода к понятию натурального числа: количественный или теоретико-множественный подход (отвечает на вопрос «сколько?»), аксиоматический или порядковый подход (отвечает на вопрос «который по счету?») и подход к пониманию числа как результата измерения величины (сравнение с эталоном). Все вышеперечисленные подходы взаимосвязаны между собой.

Как писала Н. И. Непомнящая, «содержание начального учебного курса, обеспечивающего полноценное усвоение математических знаний, не сводится к освоению действия с числами на основе какой-либо одной

деятельности (измерения, сопоставления и т.д.) [24]. То есть действие с числом – это есть результат синтеза разных отношений, математические знания должны возникать благодаря синтезу разного содержания, которое включается в учебный материал. Так, например, просто отношение «предметное действие – операция с числом» нужно заменять более сложной структурой, которая включает предметные действия или ситуации, общие математические понятия.

Теоретико-множественный подход предполагает равное количество предметов во всех совокупностях количеству элементов. В языке данный подход выражается такими словами, как «поровну», «столько же». В начальной школе именно эта модель, как правило, является основной. Так, данный подход раскрывается в трудах Моро М. И., Бантовой М. А., Бельтюковой Г. В., Маркушевича А. И., Пчелко А. С. и других авторов.

Основным термином данного подхода является понятие равномощности множеств, который предполагает два равнозначных (равномощных) множества, между элементами которых можно установить однозначное соответствие (для каждого компонента первого множества может быть поставлен компонент второго множества) [7]. Для наглядности приведем пример (рисунок 1).

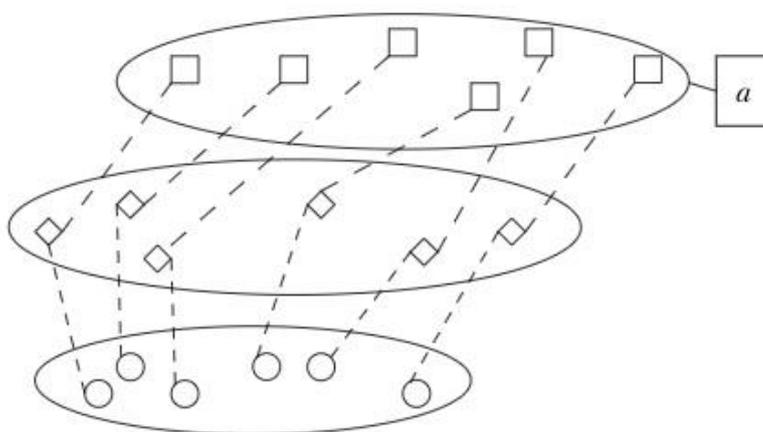


Рисунок 1 – Пример натурального числа как мощности конечного множества

На следующем рисунке 2 представлено сравнение мощностей каждого класса эквивалентности, при котором очевидна возможность построения неограниченной последовательности. Также каждому множеству можно присвоить соответствующую цифру.

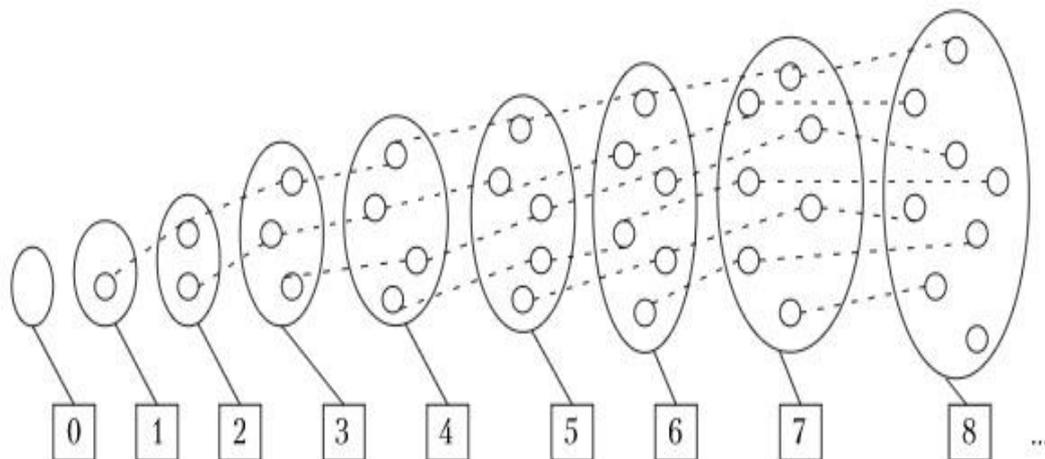


Рисунок 2 – Сравнение мощностей представителей каждого класса эквивалентности

Таким образом, можно осуществлять количественную оценку для каждой предметной совокупности (осуществляется через перерасчёт, как показано на рисунке 3).

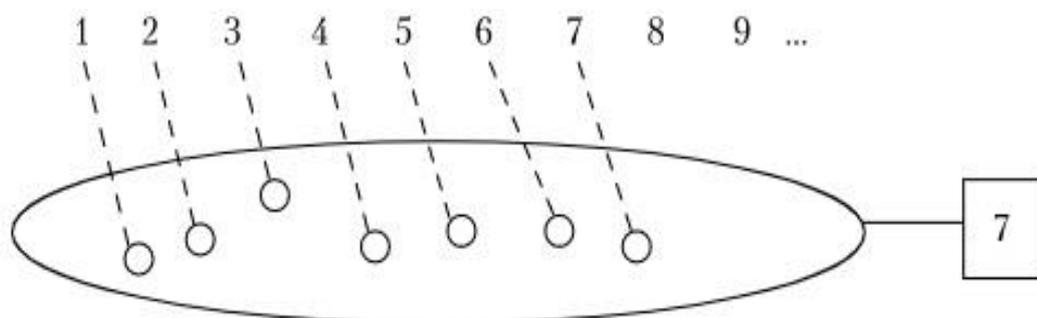


Рисунок 3 – Пример метода перерасчета

В соответствии с данным подходом ребенок должен уметь определять количественные отношения. Для этого, как уже было сказано, необходимо учить ребенка видеть и выделять множество однородных предметов (предметов, имеющих одинаковые свойства, например, квадратных) в окружающем пространстве, сравнивать их, сопоставлять каждый элемент

одного множества с одним элементом другого. Кроме того, убирая или добавляя по одному предмету, множества можно делать неравными по количеству элементов.

Счёт появляется после того, как устанавливается взаимно-однозначное соответствие между множеством предметов и множеством количественных числительных (слово «один»), каждому предмету данного множества присваивается собственное название. Соответственно, название, которое было дано последнему элементу множества, отвечает на вопрос «сколько?» и относится ко всему множеству в целом, то есть оно является показателем количества элементов множества.

Известно, что над множеством можно производить операции. Например, если множество из четырех квадратов объединить с множеством из одного круга, то получится новое множество, состоящее из четырех квадратов и одного круга. Кроме того, учащиеся выполняют операцию вычитания одного множества из другого. Результат вычитания называют разностью.

Аксиоматический подход предполагает изучение числа как элемента натурального ряда. Аксиоматическое построение натурального ряда позволяет формировать понятие о числе как члене числовой последовательности, то есть при пересчёте предметов необходима последовательность, с единицы, которая позволит переходить от одного числа к другому.

Учащиеся начальной школы знакомятся с названием чисел, изучают порядок счета, получают объяснение, как получено каждое число $(n+1)$. С помощью данного подхода осуществляются операции присчитывания и отсчитывания единицы.

На основе понятия положительной скалярной величины строится подход к пониманию числа, как результата измерения величины. При использовании данного метода сравнение выполняют наложением единичного отрезка на измеряемый отрезок, результат фиксируют

числовым значением при ранее выбранной единицы измерения. Таким образом, важно отметить, что процесс измерения включает в себя счет.

Таким образом, формируется понятие числа как инструмента счета, которое позволяет получить из одной величины другие. Иными словами, любому предмету, имеющему величину, обязательно найдётся число, т.к. это зависит от единицы измерения, которая может быть разной, в зависимости от величины объекта, обладающего заданной величиной.

Теоретико-множественная модель натуральных чисел образует ядро начального математического образования практически во всех УМК по математике, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательных учреждениях страны. Теоретико-множественный подход согласуется, во-первых, с традиционно сложившимися методами обучения на основе действий с конкретными совокупностями предметов, во-вторых, с возможностью включения в познавательный процесс как формально-логического, так и содержательно-образного мышления.

Методика изучения натуральных чисел в системе «Школа России»

Изучение натуральных чисел осуществляется в течение всего начального курса математики. Формирование у учеников начальных классов понятия числа является одной из важнейших задач в начальном курсе математики, т. к. вычислительные навыки необходимы не только в учебной деятельности, но и в практической жизни человека. Изучая числа, младшие школьники развиваются, включаются в активную умственную деятельность. Именно поэтому изучение нумерации чисел начинается с дочислового периода (подготовительный этап). Задачей данного этапа является актуализация полученных до школы представлений о количестве, величине, форме, а также пространственных и временных представлений.

Подготовительный этап в учебнике математики 1 класс по системе «Школа России» авторов Моро М. И., Волковой С. И., Степановой С. В. и др. начинается с изучения счёта предметов. Дети учатся давать

количественную оценку предметам окружающего пространства (много, мало, один), увеличивать и уменьшать количество предметов, раскладывать их поровну. Формируются представления о величине (длинный – короткий, высокий – низкий, широкий – узкий, тяжелый – легкий и др.), форме (круг, квадрат, треугольник и др.).

Дети усваивают пространственные предлоги и наречия вертикального (вверху, внизу, над, на, под и др.), горизонтального (вперед, назад, до, после и др.) и сагиттального (налево, направо и др.) направлений, начинают понимать временные отношения (вчера, сегодня, завтра, потом, раньше и др.).

На данном этапе обучающимся предлагаются различные задания с иллюстрациями, в которых им необходимо ответить на такие вопросы, как «считай круги сверху вниз», «каких листьев больше? меньше? на сколько?», «кто находится выше? кто находится ниже?», «что раньше? что позже?» «что длиннее? что короче?», «который по счёту?», «кто в первом вагоне, каким по счету будет последний вагон?», «чего больше: чашек или блюдец?» и т.д.

Учителю 1 класса необходимо актуализировать у учащихся умение анализировать объекты действительности, оценивать их по разным признакам (количеству, форме, величине, цвету, расположению в пространстве).

Ознакомление с каждым из десяти чисел и их обозначением продолжается в основном периоде изучения нумерации чисел первого десятка (числа от 1 до 10).

Данный этап имеет следующие задачи:

- познакомить с образованием каждого числа первого десятка;
- научить обозначать число цифрой, соотносить количество, число и цифру;
- сформировать умения считать в пределах десяти;
- научить определять место числа в натуральном ряду чисел;

- познакомить с количественным и порядковым значением числа;
- научить выполнять сравнение чисел, познакомить со знаками $<$, $>$, $=$.

- изучить состав чисел.

Формирование представлений о каждом числе включает следующие виды деятельности:

- повторение ранее изученных чисел;
- знакомство с образованием нового числа (путем присчитывания одной единицы к предшествующему числу);
- пересчет предметов с интонационным выделением последнего числа и пояснением, что последнее число при счете называет количество элементов множества; а обозначение полученного числа предметов цифрой, обучение написанию цифры; и демонстрация образования числа двумя способами — прибавлением единицы к предыдущему и вычитанием единицы из последующего;
- подбор к данному числу соответствующего количества предметов, т. е. организация практической деятельности учащихся по поиску изучаемого числа предметов в окружающем пространстве; отсчет заданного количества предметов из группы однородных; определение количества элементов;
- упражнение в сравнении множеств (больше, меньше, равно);
- определение места числа в числовом ряду, сравнение соседних чисел и уравнивание их путем добавления к меньшему одного предмета или вычитания из большего одного предмета;
- рассмотрение количественных и порядковых отношений между числами уже известного детям отрезка натурального ряда;
- знакомство с составом числа;
- выполнение сложения чисел, из которых состоит данное число, и вычитание из данного числа;
- выполнение практических заданий на сложение и вычитание.

В качестве первого концентратора выделен «Десяток». В процессе знакомства с данной темой дети изучают первые десять чисел, учатся осуществлять операции сложения и вычитания в пределах первых десяти чисел.

Уже с первых уроков дети начинают приобретать научные основы того, что такое «число», учатся сопоставлять на конкретных множествах числительное с компонентами множества, осознают, что результат счета никак не зависит от порядка пересчета предметов, а также знакомятся с тем, как образуются числа.

При формировании понятия числа, с одной стороны, лежит счет предметов, пересчитывая, ребенок узнает количество предметов, с другой стороны, число как общая характеристика класса равномоощных множеств осознается в процессе установления взаимно-однозначного соответствия между элементами различных множеств.

При изучении состава числа, необходимо актуализировать ранее приобретённые знания, в соответствии с которыми то или иное множество может состоять из частей. Например, множество детей состоит из «мальчиков и «девочек».

Здесь очень важно объяснить детям, что число представляет собой результат сложения натуральных чисел. Усвоение состава числа, осуществляется путем объединения двух предметных совокупностей, а также при разложении предметной совокупности по группам.

Для того, чтобы охарактеризовать состав того или иного числа, можно использовать достаточно простой приём. Он предполагает использование двух разноцветных кругов (например, с одной стороны круг синий, с другой – жёлтый). Сначала ученикам предлагается посчитать количество синих кругов. Далее один из кругов переворачивается жёлтой стороной, и снова ученикам предлагается сосчитать количество кругов. Нужно акцентировать внимание учеников на том факте, что количество кругов не изменилось, и множество кругов из двух элементов состоит из

одного синего и одного желтого круга, рядом с каждым кругом записать цифру 1 (рисунок 4).

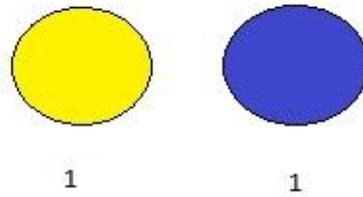


Рисунок 4 – Пример задания на изучение состава числа 2

Далее подводится итог выполнения учебного задания: число «2» состоит из чисел «1» и «1» (рисунок 5).



Рисунок 5 –Задания на изучение состава числа 2

Далее нужно продемонстрировать, как знания о составе числа можно применять в процессе сложения и вычитания (рисунок 6).

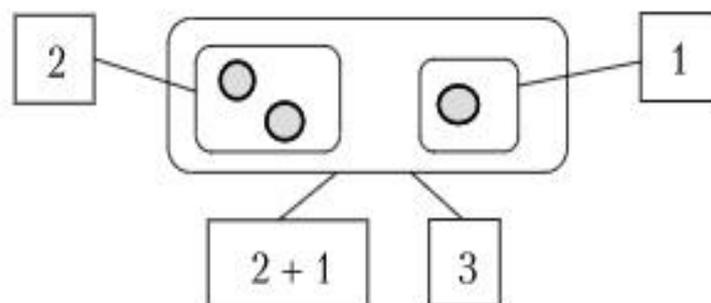


Рисунок 6 – Операция сложения количественных чисел

Представленный рисунок 6, во-первых, отражает сложение как численность объединения множеств, численности которых складываются,

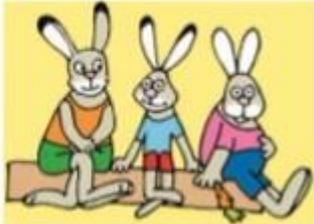
во-вторых, в процессе работы с ним дети убеждаются в том, что одно и то же число может быть обозначено по-разному. Действия, представленные на рисунке, дети воспроизводят предметно, например, с помощью палочек, вместе с учителем заполняют «окошечки» на своем листе рабочей тетради.

В процессе выполнения упражнений, в рамках которых дети получают число путем подсчёта предметов, начинают применяться в том числе и такие упражнения, в которых число получается посредством измерения. Здесь в качестве первого шага выступает ознакомление с сантиметром и правилами его использования.

При изучении чисел первого десятка важную роль играет подбор наглядного материала и выполнение предметно-практических действий с ним.

Состав чисел первого десятка изучается согласно монографическому методу. Он предполагает акцент на применении иллюстраций, которые помогают наглядным образом представить состав числа. Еще один аспект изучения данной темы связан с применением элементов кейс-метода. Дети получают рисунок, на котором показана та или иная ситуация. Пример задания по УМК «Школа России» приведен на рисунке 7.

Прочитай запись и составь по ней рассказ.

Сколько было?	Что изменилось?	Сколько стало?
		

Было 3 зайца. Потом 2 зайца убежали. Остался 1 заяц.

Из трёх вычешь два, получится один.

Это можно записать так: $3 - 2 = 1$

Рисунок 7 – Пример задания по УМК «Школа России»

В процессе изучения рисунка дети формируют рассказ о происходящем, а также формируют выражение вычисляемого значения.

Для усложнения задания можно предложить обучающимся составить рассказ по выражению, а не по рисунку. Дети применять полученные знания в практике, что требуется Стандартом.

Пользуясь числами, которые формируют ряд из первых десяти чисел, дети осуществляют приобретение понимания принципов, положенных в основу построения ряда натуральных чисел путем прибавления 1 к предыдущему числу, $1+1=2$; $2+1=3$ и т. д. Формирование числа с использованием предыдущего числа (путем прибавления к нему единицы), а также формирование числа из последующего (путем вычитания из него единицы) позволяет эффективным образом справляться со следующими задачами: изучение порядковых соотношений, имеющихся у чисел; изучение количественных отношений, присутствующих у чисел.

По окончании изучения нумерации в центре «Десяток» обучающиеся должны:

- знать названия и последовательность первого десятка натурального ряда, при этом важно выходить за пределы 10 при счете предметов;
- уметь воспроизводить прямую и обратную последовательность счета, начиная с любого заданного числа;
- понимать, что счётные ошибки могут сформироваться в том числе и из-за того, что в процессе счёта пропущен какой-либо предмет;
- выполнять сравнение чисел, использовать соответствующие знаки;
- понимать, что следующее или предыдущее число может быть образовано путем присчитывания и отсчитывания единицы из данного числа.

Изучение нумерации чисел первой сотни по УМК «Школа России» начинается во 2 классе. Обучающиеся узнают, как образуются и называются числа от 21 до 100, научатся составлять, записывать, читать и сравнивать любые двузначные числа.

Учебная задача, что начинает рассматриваться в процессе исследования двузначных чисел, может быть сформулирована так: как сосчитать предметы, если их много. УМК «Школа России» решение данной задачи осуществляет следующим образом. Учащихся знакомят с продолжением числового ряда (а также с устными обозначениями его элементов сначала до 20, а затем до 100). В реальности же задания, которые предполагают пересчёт предметов, количество которых превышает два десятка, практически не используются, поскольку в данных заданиях нет смысла.

Как уже было сказано, знакомство с нумерацией первой сотни предполагает изучение чисел второго десятка и изучение чисел от 21 до 100. Отметим, что у чисел второго десятка произношение отличается от написания. Сначала произносятся единицы, затем десятки. Что же касается записи, то здесь первичными являются десятки, и лишь после этого следуют единицы. Когда произносится какое-либо число из диапазона 21-100, сначала называются разрядные десятки, после чего единицы. В соответствии с точно такой же последовательностью реализуется и написание данных чисел. Учащиеся могут допускать здесь такие ошибки, которые сопряжены со смешением произношения чисел (например, они могут ошибочно произносить «семнадцать» вместо «семидесяти»). Данные ошибки продиктованы, как нам представляется, тем, что эти числа образованы от одних и тех же слов: «семь» и «десять».

При изучении нумерации чисел до 100, у учащихся должно сформироваться понимание того, что числа образуются из десятков и единиц, учащиеся должны понимать, как осуществляется сложение и вычитание.

В процессе получения знаний о нумерации чисел будут реализовываться такие задания, которые характеризуются чтением чисел, записью числительных, восстановлением нарушенной совокупности числового ряда, сопоставлением чисел между собой, единичным

прибавлением и вычитанием, идентификацией суммы разрядных слагаемых.

Здесь также осуществляется изучение письменной и устной нумерации. В качестве устной нумерации (в некоторых источниках применяется также такой термин, как «словесная»), понимается способ названия всех натуральных чисел с помощью имен числительных. Она базируется на десятичном группировании чисел в процессе их подсчёта.

В соответствии с учебной программой, автором которой выступает М. И. Моро, школьники должны познакомиться изначально с числами, которые формируют собой второй десяток, затем с разрядными десятками и числами в пределах ста.

Школьники начинают изучать двузначные числа с понятия один десяток. Здесь важно применение наглядных средств, представляющих собой 10 предметов, которые объединены в единое целое. В качестве примера могут послужить десять палочек, которые связаны между собой в пучок. Детям предлагается выполнить задание, которое предполагает отсчёт десяти палочек в пучке. После этого начинается счёт с применением десятков. Учащиеся начинают приобретать понимание того, что десятки выступают в качестве точно таких же объектов для проведения подсчётов, что и единицы.

Устная нумерация основывается на имеющемся у детей навыке правильно называть разрядные десятки. Такие числительные, как «тридцать» и «двадцать», произносятся с использованием «дцать» (которое применялось для обозначения десятков ещё в Древней Руси). Числительное «сорок» является уникальным по собственному произношению.

Что касается письменной нумерации, то ее основой является позиционная система счисления. К примеру, «16» обозначает сумму одного десятка и шести единиц. Единицы при этом записываются на второе место, а десятки – на первое. Внимание нужно акцентировать на корректной записи разрядных десятков. У учеников должно быть понимание того, что

«нуль» — это цифра, которая используется для обозначения единиц в разряде.

Формирование знаний о нумерация чисел в пределах «21-100», опирается на ранее усвоенном школьниками учебном материале о нумерации чисел в пределах 20. Важно, чтобы школьник понимал, как именно формируются данные числа. Кроме того, требуется понимать, как данные числа читаются, записываются, сравниваются между собой. Необходимо акцентировать внимание на десятичном анализе, который осуществляется в отношении чисел от 21 до 100. Школьники в процессе ведения данного анализа учатся формировать число, пользуясь для этого такими структурными частями, как «единицы» и «десятки». Следует учить различать вопросы «Сколько единиц в числе?» и «Сколько всего единиц в числе?». Если первый вопрос касается таких объектов, как разрядные единицы, то во втором вопросе внимание обращается уже на число единиц, присутствующих в рамках единичного разряда. Например, в числе 75 разрядных единиц 5, а всего в этом числе 75 единиц.

Для формирования знаний о нумерация чисел, находящихся в диапазоне до 100, можно применять наглядные средства. Рекомендуется организовывать работу с пособиями.

Например, можно взять 100 палочек, после чего распределить их по десять пучков (таким образом, чтобы в каждом пучке было одинаковое количество палочек). После этого детям будет предлагаться выполнять задания на определение количества палочек, формирующих пучки, на определение количества самих пучков. Ещё одним эффективным наглядным средством будет выступать линейка, которая позволяет измерять длины до одного метра.

«Лента ста». Данное наглядное средство выступает в качестве бумажной полоски, равная одному метру. Она разделена на десять равных частей (соответственно, каждая эта часть является дециметром). В свою

очередь, эти части также разделены на десять равных отрезков, которые равны одному сантиметру.

Преимущество лента от линейки в том, что её можно сгибать на отметках по дециметру. Таким образом, можно её применять для наглядного отражения того, сколько десятков присутствует в рамках сотни.

Посредством применения ленты можно показать школьникам, что в единичном разряде увеличение происходит до отметки «9», после чего начинает повышаться количество десятков. После ознакомления школьников с лентой они начинают выполнять задания, которые предполагают закрепление знаний о свойствах натурального ряда чисел.

Могут быть использованы десять полос, которые разбиты на десяток квадратов, являющихся равными друг для друга. Такое наглядное средство применяется точно так же, что и палочки, связанные в пучки между собой.

Монетная доска. Для закрепления знаний о десятичном составе удобно использовать денежные купюры. Показывается, что десять монет, каждая из которых является рублёвой, в сумме формируют десять рублей. При этом десять купюр, каждая из которых является десятирублёвой, образуют 100 рублей. Школьникам также предлагается произвести пересчёт числа монет, числа купюр. Таким образом, они понимают, что три купюры по десять рублей – это тридцать рублей, учатся применять купюры для сложения и вычитания.

Таблица разрядов. Данная таблица состоит из трёх карманов, каждый из которых имеет надписи «единицы», «десятки», «сотни». В определённые карманы закладываются карточки для обозначения числа единиц и десятков, присутствующих в числе. Ученику нужно прочитать число, которое записывается посредством цифровых карточек. После этого он самостоятельно проставляет карточки в соответствующие карманы. Ученик должен делать это таким образом, чтобы по итогу сформировалось необходимое число (рисунок 8).

Сотни	Десятки	Единицы
		

Рисунок 8 – Таблица разрядов

Осуществление работы с таблицей важно с той точки зрения, что она предоставляет возможность разъяснить поместное значение цифр и показ записи чисел.

На плакате представлены цифры, которые ограничены диапазоном 1 – 20. В первом ряду плаката продемонстрированы однозначные числа, вместе с числом 10. Что касается второго ряда, то он сформирован числами в промежутке 11 – 20. Плакат сформирован таким образом, что единичный разряд второго ряда располагается ровно под единицами в первом ряду, как показано на рисунке 9.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Рисунок 9 – Плакат с числами от 1 до 20

Рассмотренное наглядное пособие применяется для того, чтобы продемонстрировать, что двузначные числа увеличиваются в процессе подсчёта на единицу. Посредством данного наглядного пособия может быть организована работа по сопоставлению двузначных и однозначных чисел друг с другом.

На рисунке 10 показан плакат, на котором отражены единицы, а также разрядные десятки.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	20	30	40	50	60	70	80	90

Рисунок 10 – Плакат с единицами и разрядными десятками

Применимо представленное выше наглядное средство для повышения качества письменной нумерации ученика. Для обучающихся делается предложение осуществлять чтение числительных попарно с применением таблицы.

Карточки, на которых отражены разрядные числа. Нуль, который присутствует в разряде, закрывается иной карточкой, отражающей число единиц, как продемонстрировано на рисунке 11.

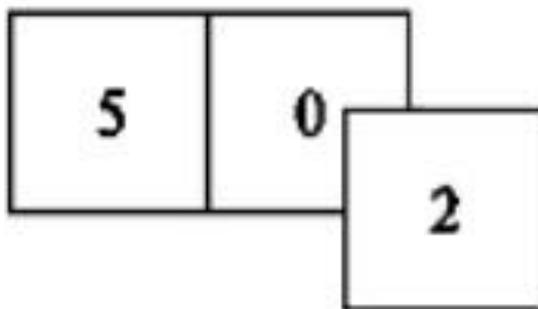


Рисунок 11 – Карточки с разрядными числами

Задания с применением карточек дают положительный эффект с точки зрения приобретения школьниками понимания особенностей применения разрядных слагаемых. Кроме того, данное наглядное средство помогает учить детей составу двузначных чисел.

Таблица, в которой отражены числа от 1 до 100, в ее состав включается 10 рядов чисел. В первом ряду расположены числа от 1-10. При этом во всех последующих рядах отражены числа, которые

характеризуются причислением к конкретному десятку (как показано на рисунке 12).

1	2	...	10
11	12	...	20
...
91	92	...	100

Рисунок 12 – Таблица с числами от 1 до 100

Запись чисел осуществляется таким образом, чтобы десятки располагались ниже относительно десятков, а единицы под единицами. С применением данного наглядного средства могут быть проведены самые разнообразные учебные задания. Например, задание по называнию разрядных десятков; чисел «соседствующих»; называнию чисел, которое находятся в диапазоне между выбранными. Нумерация чисел для учащихся является сложной темой для понимания и усвоения, поэтому рекомендуется при изучении темы «Сложение и вычитание двузначных чисел» регулярно давать задания по устной и письменной нумерации на этапе устного счета.

При изучении нумерации чисел в пределах тысячи соблюдают следующую последовательность:

- 1) счет с осуществлением разрядных сотен (в пределах одной тысячи (300, 400, 500, ...));
- 2) счет с использованием сотен и десятков (320, 330, 340, ...);
- 3) счет с использованием единиц, десятков и сотен (231, 232, 233, ...);
- 4) осуществление письменной нумерации (в пределах 1000);
- 5) закрепление знаний о последовательности натурального ряда чисел;

б) совершенствование ранее приобретённых знаний об осуществлении нумерации.

Для изучения нумерации чисел в пределах тысячи, необходимо применять определённые наглядные средства, дающие возможность формировать навык чтения сотнями, а также счёту сотнями. Для изучения применяются аналогичные средства: палочки в пучках по 10 и 100 штук; «лента тысяч» (по аналогии с «лентой ста»).

С помощью счетов учащимся показывают, что каждые десять косточек, образуют десяток. Если же на счётах отложено десять десятков, то это свидетельствует о формировании сотен, если отложено десять сотен, то образована тысяча.

Для того, чтобы показать взаимосвязь однозначного, двухзначного и трехзначного чисел, целесообразнее всего основываться на наглядных средствах таких как таблица разрядов (рисунок 13).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	20	30	40	50	60	70	80	90
100	200	300	400	500	600	700	800	900
1000								

Рисунок 13 – Таблица с разрядами

В данной таблице девять столбиков с числами, в каждом столбике написаны разрядные единицы, десятки, сотни (разряд под разрядом). Ученики «читают» числа, определяют посредством каких конкретных единиц осуществляется счёт в разных рядах.

«Лента тысяч» — это наглядное средство, с помощью которого ученик закрепляет знания о натуральном ряде чисел в пределах тысячи, алгоритм изучения такой же, как и в концентре сотня. Осуществляется отработка счета равными группами (десятками, сотнями, двадцатками и др.).

Для школьников также могут быть сформулированы задания, которые предполагают определение самых больших и самых маленьких чисел среди однозначных, двузначных, а также трёхзначных. Формирование накопленных знаний о десятичном составе числа реализуется посредством выполнения заданий, предполагающих сопоставление разных величин между собой (например, задание сравнить 250 см и 2 м 5 дм и т.п.).

В качестве наглядных средств можно применять цифровые карточки, разрядные таблицы, о которых речь уже велась ранее. Чтобы у школьника формировалось умение, благодаря которому он будет демонстрировать трёхзначные числа, можно применять карточки с разрядными единицами, разрядными десятками, а также разрядными сотнями. Например, предположим, что школьники будут пользоваться карточками, на которых отражены числа «700», «50», а также «9». После этого они накладывают эти карточки друг на друга таким образом, как показано на рисунке 14. Соответственно, формируется число 759. После того, как школьник справляется с заданием, можно предложить ему осуществить обратное действие (то есть разложить сформированное число по разрядам).

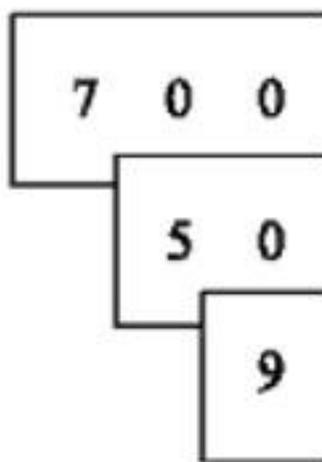


Рисунок 14 – Пример использования карточек с разрядами

Применение карточек, как показано на рисунке, позволяет сократить количество будущих ошибок, допускаемых в процессе письменной записи чисел, где существует разряд с нулевым значением единиц. Для этого предлагаются задания по составлению чисел из разрядных сотен и десятков

(составить с помощью карточек с числами 900 и 30), из разрядных сотен и единиц (составить с помощью карточек с числами 200 и 4).

На рисунке 15 показано ещё одно наглядное средство, которое может быть использовано для описания порядка формирования трёхзначных чисел. Оно представляет собой разрядную таблицу.

Сотни	Десятки	Единицы
3	2	4

Рисунок 15 – Таблица разрядов

Работая с таблицей, можно предложить учащимся выполнить приведенные ниже задания. Запишите числа 400, 404, 40, 444. Что обозначает цифра 4 в записи этих чисел?

1. С помощью цифр 6 и 8 запишите однозначные, двузначные, трехзначные числа.

2. Запишите наибольшее (наименьшее) двузначное (трехзначное) число.

3. Запишите числа 2, 101, 11, 111. Сколько цифр потребовалось для записи этих чисел? Сколько различных цифр потребовалось для записи этих чисел?

4. Отсутствие единиц какого разряда обозначает ноль в записи чисел: 205, 90, 800, 2000?

5. Запишите число, содержащее 4 сотни, 2 десятка и 3 единицы.

Устная и письменная нумерация чисел предполагает выполнение следующих заданий:

- чтение и запись чисел;
- разностное и кратное сравнение разрядных чисел (например, на сколько 11256 больше, чем 11356;

- во сколько раз 400 меньше, чем 4000, и др.);
- сравнение многозначных чисел;
- восстановление прерванной цепочки натурального ряда чисел (например : 1 2 394 , 1 2 395 , ... , 1 2 397 , ... , 1 2 402);
- анализ числа по десятичному составу (например , число 65207 состоит из 6 десятков тысяч, 6 единиц тысяч, 2 сотен и 7 единиц);
- определение общего количества единиц, десятков, сотен, единиц тысяч, десятков тысяч, сотен тысяч и других разрядов в числе (например , в числе 65207 всего 65207 единиц, 6523 десятков, 652 сотни, 65 единиц тысяч, 6 десятков тысяч);
- округление чисел;
- прибавление и вычитание единицы, десятка, сотни, одной тысячи, одного десятка тысяч, одной сотни тысяч и других разрядных чисел, решение примеров вида: $80000 + 1 = \dots$; $80000 - 1 = \dots$; $351296 + 1 = \dots$; $351296 - 1 = \dots$; $14500 + 100 = \dots$; $14500 - 100 = \dots$; $790000 + 100 = \dots$; $790000 - 100 = \dots$;
- нахождение суммы разрядных слагаемых, вычитание разрядных слагаемых, запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, решение примеров вида: $700000 + 40000 + 2000 + 300 + 20 + 5 = \dots$; $4578651 = \dots + \dots$; $100000 + 40 + 60 = \dots$; $400020 = \dots + \dots$;
- прибавление и вычитание разрядного числа (например: $34\ 050 + 500 = \dots$; $34050 - 4000 = \dots$);
- арифметические действия с единицам и тысяч: $3\ \text{тыс.} + 7\ \text{тыс.} = \dots$; $6\ \text{тыс.} - 4\ \text{тыс.} = \dots$; $1000 + 8000 = \dots$; $6000 - 4000 = \dots$; $7000 - 3000 = \dots$; $6000:3000 = \dots$

Изучение многозначного числа может осуществляться в соответствии с представленным ниже алгоритмом:

- 1) прочитай число;
- 2) назови число единиц каждого разряда и каждого класса;
- 3) назови общее число единиц каждого разряда;

- 4) замени число суммой разрядных слагаемых;
- 5) определи место числа в ряду чисел (перед каким и после какого числа расположено данное число);
- б) укажи, сколько всего цифр и сколько различных цифр потребовалось для записи числа.

На рисунке 16 показано наглядное средство, которое эффективно при приобретении школьниками такого навыка, как подсчёт сотнями.

1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000
9000	9100	9200	9300	9400	9500	9600	9700	9800	9900	10000

Рисунок 16 – Таблица разрядов

На рисунке 17 показано наглядное средство, как карточки с разрядными числами.

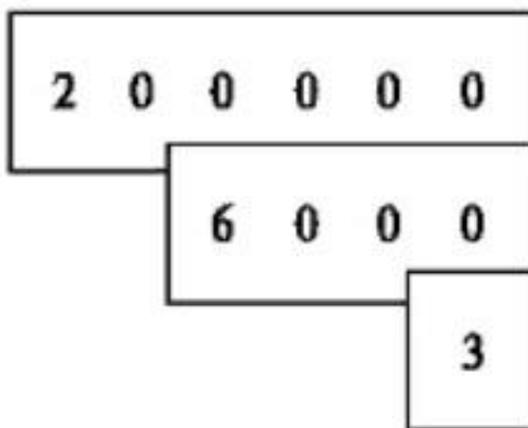


Рисунок 17 – Пример использования карточек с разрядами

Применение таких наглядных средств, как на рисунках 16 и 17, позволяет свести к минимальным значениям вероятность допущения ошибок в процессе переноса на письмо записей многозначных чисел. Ученикам предлагается использовать карточки (например, с числами, которые показаны на рисунке 17), после чего прочитать получившееся

число. Полезным начинает рассматриваться использование данных карточек в том случае, если у ученика имеется большое количество ошибок, допускаемых в процессе чтения многозначных чисел, а также в процессе их переноса на письмо.

В заключении отметим, что основой знаний нумерации является овладение нумерацией трехзначных чисел. Вопросы, затрудняющие оперирование многозначными числами связаны с переходом к числу другого разряда или класса. Например, назвать число на 1 большее, чем 999999, назвать число, предшествующее 1000000, 100000. Умение определять число единиц какого-нибудь разряда полезно при делении многозначных чисел углом. Так, при делении 405621 на 27 в делимом 40 – это 40 десятков тысяч, поэтому в частном первая цифра обозначает десяток тысяч (частное $40 / 27$ отлично от нуля). Всего цифр в частном пять: десятки тысяч, единицы тысяч, сотни, десятки, единицы, что гарантирует предупреждение ошибки пропуска нуля в частном 15023 при условии, что учащиеся знают, с остатком можно разделить любое число на любое другое, в том числе когда делимое меньше делителя.

В то же время необходимо помнить, что успешное усвоение понятия натурального числа у младших школьников требует постоянных заданий и соответствующих дидактических игр, которые должны регулярно включаться в урок.

1.2 Применение дидактических игр, направленных на формирование понятия натурального числа у младших школьников в системе «Школа России»

В младшем школьном возрасте позиции игры остаются достаточно прочными, с одной стороны игра является основой для овладения учебной деятельностью и социальной ролью ученика, с другой стороны игра для ребенка – источник радости, в игре создается его психологический комфорт.

По мнению российского педагога Подкасистого Павла Ивановича: «Дидактическая игра – это коллективная и целенаправленная учебная деятельность, когда каждый участник и команда в целом объединены решением основной задачи и ориентируют свое поведение на победу».

Применяя дидактические игры на уроках, учитель преследует обучающую цель, ученик же – игровую, благодаря которой ему легче дается усвоение программы. Чем младше школьник, тем больше он вовлечен в процесс игры, поэтому применение дидактических игр делает обучающий процесс более интересным, ребенок учится, играя.

Дидактические игры рекомендуется применять с целью чередования видов деятельности на этапах систематизации знаний и закрепления материала, контроля, а также на этапе постановки учебной задачи и объяснения нового материала. Однако важно помнить, что во время игры на уроке, как правило, нарушается дисциплина учащихся, а также наблюдается повышенная отвлекаемость после игры.

Применение дидактических игр в учебном процессе целесообразно лишь в том случае, когда игра тесно связана с темой урока, сочетается с учебным материалом и соответствует дидактическим целям урока.

Дидактические игры предполагают применение наглядных, словесных и практических приемов обучения. Особенность применения дидактических игр в учебном процессе заключается в важности поддержания у ребенка интереса и увлеченности игровой задачей.

При изучении понятия натурального числа в рамках первого десятка можно использовать дидактические игры, с помощью которых ребенок будет осознавать приемы образования чисел. Важно, чтобы ребенок наглядно видел, что образование каждого последующего числа происходит путем прибавления, либо вычитания единицы, такую цель можно достичь с помощью дидактической игры «Вагоны». Данную игру можно использовать при изучении нового материала. Кроме того, в данной игре также можно

показать детям, что считать можно справа-налево и слева-направо, начиная счет с любого «вагона».

Дидактические игры, направленные на усвоение полученных знаний о натуральном числе, являются одним из основных средств для того, чтобы организовать учебную деятельность младших школьников, так как они тесно связаны с логикой учебного предмета, обуславливают умственную и практическую деятельность учащихся.

«Лестница». В игре поочередно участвует группа из 11 человек (можно больше), каждому из которых соответствует число от 0 до 10, они являются как бы «лестницей». Заранее нужно уточнить правило, что если учитель говорит, что ему нужно опуститься на 3 ступеньки вниз, ученики вычитают число три из номера ступеньки, на которой стоит учитель, и наоборот прибавляете число к номеру ступеньки, если учитель говорит, что поднимается. Например, «я стою на 5-й ступеньке, на какой ступеньке я окажусь, если поднимусь на две ступеньки вверх», если ученик с карточкой цифры 7 говорит «Моя ступенька», он зарабатывает очко.

«Цифры». Для развития навыков устного счета для второго, третьего, четвертого классов можно применять ИКТ. Например, интернет-игру «Цифры» (рисунок 18).

Игра «Цифры»



Рисунок 18 – Пример игры с применением ИКТ

Задачей игры является «вычеркнуть» все цифры. Вычеркивать можно одинаковые цифры от 1 до 9, либо в сумме дающие число 10 по горизонтали или вертикали. Числовой ряд можно добавлять, если еще не зачеркнуты все цифры, а ходов больше нет. Важно отметить, что нужно учитывать время, которое может быть затрачено на игру, так как данная игра может быть продолжительной.

«Ёлочка». Детям предлагается рассмотреть рисунок елочки и пример, и нарисовать на первом уровне ёлочки – количество шаров, равное первому слагаемому. На втором уровне нужно нарисовать количество шаров, чтобы сумма первого и второго уровня была равна 10, и на третьем уровне нужно нарисовать остальные шары согласно примера, как показано на рисунке 19.

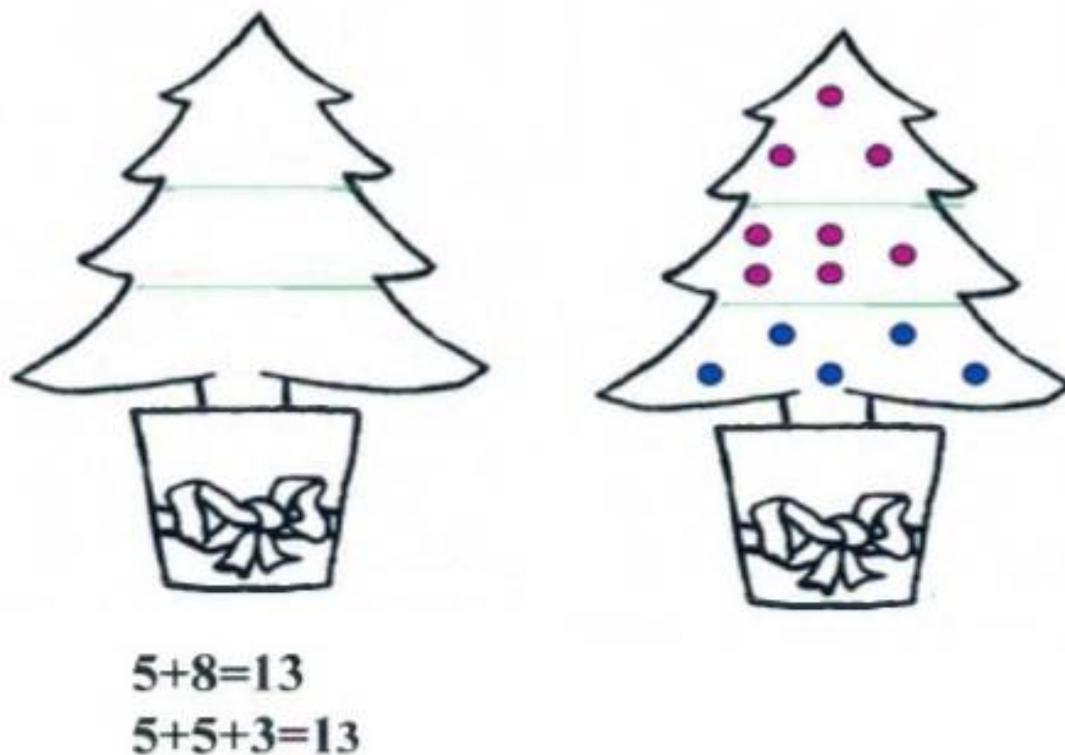


Рисунок 19 – Дидактическая игра «Ёлочка»

В ходе дидактической игры «Ёлочка» учащиеся осознают приемы сложения на основе наглядности. Особенностью объяснительно-иллюстративного метода является выполнение действий по образцу.

Дидактическая игра «Определи маршрут корабля» направлена на приобретение учащимися умений и навыков репродуктивным методом

обучения. Применяется при формировании устных и письменных вычислений и умений решать задачи. Цель игры заключается в закреплении приемов сложения и вычитания двузначных чисел без перехода через разряд.

Дидактическая игра «Маршрут корабля». Содержание игры: учитель на доске прикрепляет рисунок корабля (рисунок 20), рядом с кораблем схематично изображает пристани в форме кружков, в каждом кружке прописывает числа, под кружками записывает примеры.

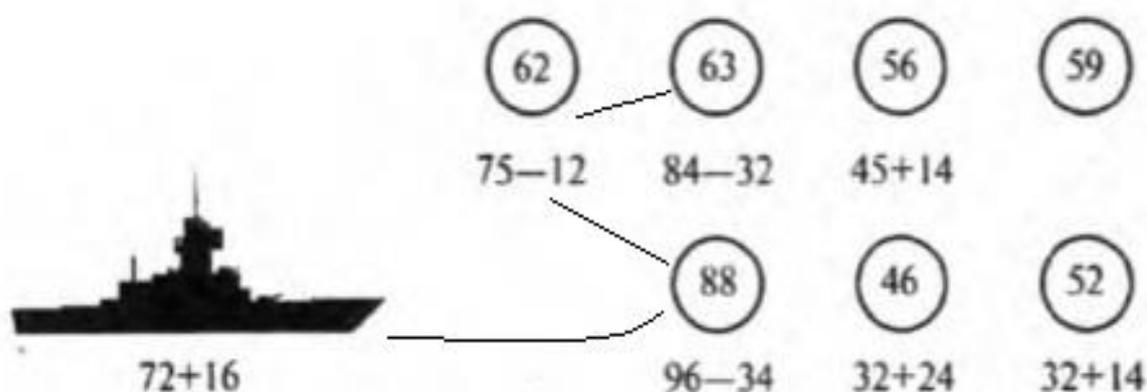
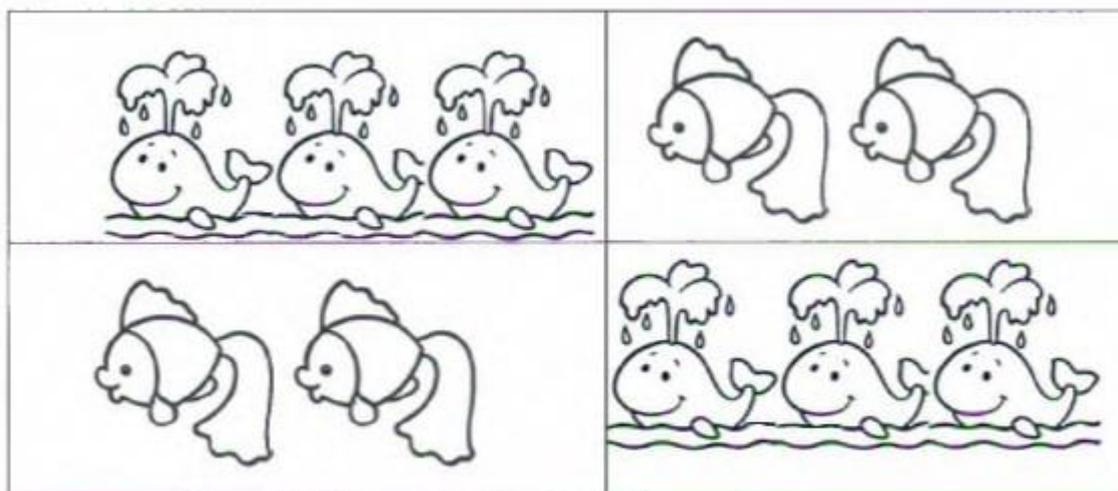


Рисунок 20 – Дидактическая игра «Маршрут корабля»

Например, к доске выходит ученик (матрос) первой команды и решает пример, который записан под кораблем, стрелкой соединяет результат, который у него получился, с одним из кружков, число в котором соответствует ответу в его примере. Выходит второй ученик и решает пример, который записан под кружком предыдущего ученика, и ведет корабль к другому кружку (к пристани), где находится ответ второго примера. Игра продолжается аналогично и для второй команды.

Дидактическая игра «Угадайка» (рисунок 21) относится к играм частично-поискового характера, то есть ученики выполняют отдельные этапы самостоятельного решения задач, ученики самостоятельно могут поставить вопрос к задаче или построить план решения.



$$3+2=5$$

$$2+3=5$$

Рисунок 21 – Дидактическая игра «Угадайка»

В данной игре ученики формулируют правило по рисункам и опорным словам. Задание звучит так: «Составь по рисункам примеры на сложение». «Вставь в правило нужные слова: сумма, изменяется / не изменяется, от перестановки слагаемых» и т.д.

Таким образом, применение дидактических игр помогает сделать учебный материал увлекательным и в то же время облегчает процесс усвоения материала. Является средством воспитания умственной активности детей, активизирует психические процессы, вызывает интерес к познанию, а также развивает способности и умения.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

Курс математики по УМК «Школа России» построен концентрично, т.е. в нем выделены концентры «Десяток», «Сотня», «Тысяча», «Многочисленные числа».

В концентре «Десяток» учащиеся знакомятся с однозначными числами и цифрами, которые используют в десятичной системе счисления. В этом же концентре вводится число 10, при записи которого используется две цифры.

При этом с цифрой 0 знакомятся после того, как введено число 10.

Работа, целью которой является формирование представления о десятичной системе счисления, начинается в концентре «Сотня». Здесь выделяют две ступени: сначала изучается нумерация чисел от 11 до 20, а затем от 21 до 100. Выделение первой ступени (11-20) объясняется тем, что в названии каждого числа второго десятка наблюдается одна закономерность, а в записи другая.

Дальнейшее изучение нумерации продолжается в концентре «Тысяча».

Особенности десятичной системы счисления позволяют младшим школьникам осуществить перенос умения читать и записывать двузначные числа на область трехзначных. Появление нового разряда – сотен связывается с введением счетной единицы (сотни).

В концентре «Многочисленные числа» дети учатся читать и записывать числа в пределах миллиона. Для усвоения структуры многозначного числа и терминологии, связанной с названием разрядов и классов, учащиеся упражняются в чтении чисел, записанных в таблицу, которая называется таблицей разрядов и классов.

Таким образом, при изучении натуральных чисел дети должны не только усвоить общие положения, но и владеть важнейшими умениями и навыками. Успех в обучении школьников натуральным числам зависит не

только от математических знаний учителя, которые помогут ему правильно организовать знакомство с новыми понятиями, но и от заданий и дидактических игр, которые предлагает учитель.

Дидактическая игра – это форма деятельности, осуществляя которую, дети учатся. Формирование понятия натурального числа с помощью дидактических игр содействует лучшему усвоению сущности вопроса младшими школьниками в непринужденной форме. Дидактическая игра, проводимая на уроке, позволяет включить в учебный процесс полностью весь класс. При этом дидактическая игра должна решать именно образовательные задачи урока.

Учитывая специфику работы над натуральным числом можно выделить следующие виды дидактических игр, направленных на:

- установление взаимно-однозначного соответствия;
- соотнесение предметной картинки и числа;
- способ образования каждого следующего числа путем присчитывания единицы к предыдущему;
- определение места числа в натуральном ряду;
- сравнение чисел;
- состав числа;
- запоминание обратной последовательности числительных.

Дидактические игры являются одним из основных средств организации учебной деятельности, которые тесно связаны с логикой учебного процесса, обуславливают умственную и практическую деятельность учащихся.

ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОБУЧЕНИЮ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОНЯТИЮ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА В СИСТЕМЕ «ШКОЛА РОССИИ»

2.1 Анализ сформированности понятия натурального числа у учащихся 1 класса в системе «Школа России»

Учебная деятельность всегда направлена на достижение определенных результатов, которые требуют мыслительной работы, преодоление определенных трудностей. Но в то же время, она является возможностью для формирования интеллектуальных, эмоциональных, волевых качеств. Так, основными инструментами для вовлечения детей в познавательную деятельность являются различные упражнения, задания, дидактические игры. Несмотря на то, что в младшем школьном возрасте происходит смена ведущей деятельности с игровой на учебную, важность игровой деятельности сохраняется. На основании данного факта была выдвинута гипотеза исследования о том, что применение дидактических игр будет способствовать лучшему усвоению понятия натурального числа.

С целью проверки сформированности у младших школьников понятия натурального числа, была организована и проведена опытно-экспериментальная работа.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в 1 «Г» классе на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4 города Челябинска». В исследовании принимали участие 31 ученик.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в три этапа:

1. – Констатирующий.
2. – Формирующий.
3. – Контрольный.

Цель эксперимента: выявить уровень сформированности понятия натурального числа у младших школьников.

Задачи:

– выбрать критерии и определить показатели сформированности понятия о числе;

– провести исследование и апробировать результаты.

Выбор критериев и показателей был основан на материалах авторов Б. Г. Ананьевой, А. В. Белошистой, В. В. Зайко, А. М. Пышкало, В. В. Краевского и других, а также на опыте работающих учителей.

Критерии оценки проверочной работы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценки проверочной работы

Критерии оценки проверочной работы	
Умения	Умение правильно называть порядковый номер предмета
	Умение определять место обозначенного числа в числовом ряду, называть «соседей»
	Владение умением называть числа в обратном порядке или выборочно для отдельно обозначенных групп
	Навыки счета до 10 и более
	Понимание математической терминологии в рамках программы

Система оценивая сформированности понятия натурального числа у младших школьников балльная: верный ответ – 2 балла, частично верный ответ – 1 балл и неверный ответ – 0 баллов, и состоит из трех уровней:

1. Высокий уровень 10 – 14 баллов.
2. Средний уровень 5 – 9 баллов.
3. Низкий уровень 0 – 4 баллов.

Для того, чтобы проанализировать сформированность понятия натурального числа у младших школьников, были разработаны задания. Навыки чтения в 1 классе на момент проведения констатирующего этапа слабо сформированы, поэтому вопросы и задания зачитывались учителем. Учащимся была предложена проверочная работа, состоящая из 7 заданий.

1. Рассмотрите рисунок 23, разукрасьте фигуру, которая стоит второй по счету. Назови эту фигуру.

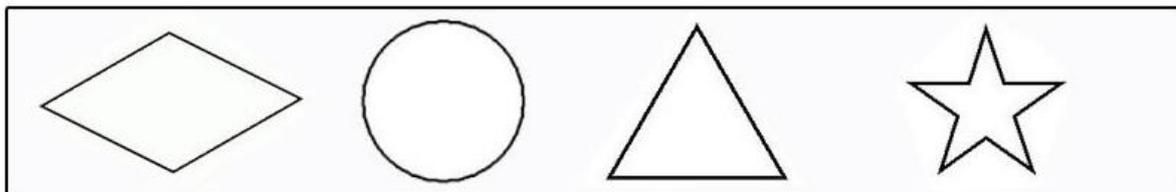


Рисунок 23 – Разукрась фигуру, которая стоит второй по счету

2. Обведи число, которое следует при счете за числом семь:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

3. Обведи цифру, которая обозначает число шесть:

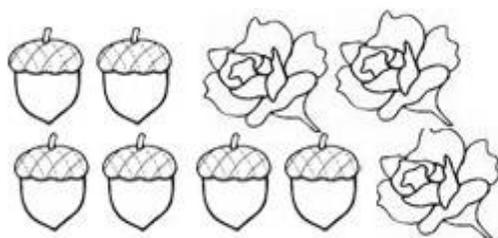
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

4. Сколько бабочек на рисунке 24? А пчелок? Сколько всего предметов на рисунке?



Рисунок 24 – Сколько всего предметов на рисунке?

5. Прочитай пример на рисунке 25. Ответь на вопросы: а) правильно ли его решил Незнайка? б) как правильно решить этот пример? в) запиши решение.



$$4 + 4$$

Рисунок 25 – Как правильно решить этот пример

6. Запиши число, которое меньше на 1, чем 5.

7. Запишите ответы.

а) $4 + 1 =$

б) $6 - 2 =$

в) $2 + 7 =$

г) $4 - 1 =$

Результаты констатирующего этапа, на котором была проведена проверочная работа в экспериментальном 1 «Г» классе, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты проверочной работы экспериментального класса на констатирующем этапе

Уровни	1 «Г» (31 человек)	
	Количество детей	Результат , %
Высокий	5	16,2
Средний	17	54,8
Низкий	9	29,0

Анализ проведенной проверочной работы в 1 «Г» классе показал следующие результаты:

– высокий уровень набрали 5 учащихся (16,2%) – учащиеся правильно называют порядковый номер предмета, определяют место числа в числовом ряду, называют числа в обратном порядке, имеют навыки счета в пределах 10 и более, понимают математическую терминологию;

– средний уровень набрали 17 учащихся (54,8%) – учащиеся допускают ошибки при назывании порядкового номера предмета, при назывании чисел в обратном порядке, верно называют счет в пределах 10 и более, частично имеют непонимание в математической терминологии;

– низкий уровень набрали 9 учащихся (29%) – учащиеся путают порядковый номер предмета, слабо развиты навыки в выполнении операций счета, не знают математической терминологии.

Наглядно продемонстрируем на рисунке 26 числовые показатели и сделаем вывод.

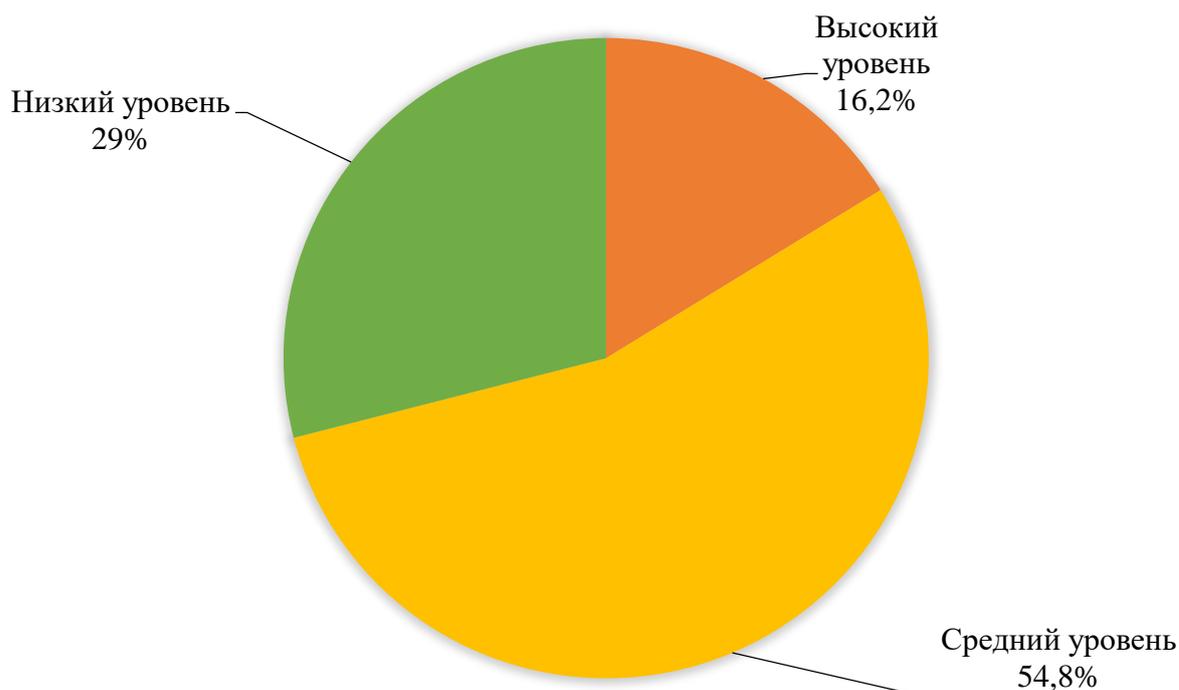


Рисунок 26 – Результаты диагностики уровня сформированности понятия натурального числа в экспериментальном классе на констатирующем этапе

Таким образом, в результате сравнения полученных данных проверочной работы, было выявлено, что больше половины учащихся (17 человек) имеют средний уровень сформированности понятия натурального числа, 29% учащихся (9 человек) находятся на низком уровне сформированности понятия натурального числа и высокий уровень соответствует 16,2% (5 человек) обучающихся в 1 «Г» классе.

Полученные в ходе исследования результаты стали основанием для разработки комплекса дидактических игр по формированию понятия натурального числа в системе «Школа России».

Зависимость одних математических знаний и умений от других, их последовательность и логичность показывают, что пробелы на той или иной ступени задерживают дальнейшее изучение математики и являются причиной школьных трудностей. Решающую роль в предупреждении школьных трудностей играет диагностика математических знаний и умений учащихся, при организации и проведении которой необходимо соблюдать определенные условия: формулировать вопросы четко и конкретно;

предоставлять время для обдумывания ответа; относиться к ответам ученика позитивно [3].

2.2 Комплекс дидактических игр по формированию у младших школьников понятия натурального числа в системе «Школа России»

С целью устранения недостатков в процессе обучения натуральным числам, выявленных нами на контрольном этапе опытно-экспериментальной работы, был организован и проведен формирующий этап.

В нашем исследовании была выдвинута гипотеза о том, что работа по формированию понятия натурального числа с применением дидактических игр поможет лучшему усвоению понятия числа младшими школьниками. Для подтверждения либо опровержения данной гипотезы на формирующем этапе эксперимента был разработан комплекс из 6 дидактических игр под общим названием «Мир чисел».

Дидактические игры комплекса «Мир чисел» направлены на запоминание числового ряда от 1 до 10, закрепление прямого и обратного счета, систематизацию знаний.

Формирующий этап проводился в течение трех недель с начала третьей четверти. Дидактическая игра «Пропусти число» проводилась учителем 2 раза в неделю на первой и третьей неделях в рамках продолжения изучения темы «Сложение и вычитание» на этапах актуализации знаний в начале урока и в конце урока. Игра проводилась для отработки навыков устного сложения и вычитания. Дидактическая игра была проведена по рядам. Ученики каждого ряда по цепочке называли числа от 1 до 10, некоторые ребята называли числовой ряд за пределами десяти, но задачей каждого ученика было назвать число, пропустив единицу от названного числа предыдущим учеником. Например, первый ученик первого ряда называет число 1, второму ученику первого ряда нужно назвать число 3, пропустив число 2, третий ученик первого ряда называет

число 5, и так далее. В это время второй и третий ряд ждут очереди. И затем приступают к игре.

Результатами первой проведенной дидактической игры стали следующие: первый ряд начал игру с единицы, максимально дошел до числа 11 и цепочка нечетных чисел прервалась, поэтому на первом ряду числовой отрезок был начат заново.

У учеников второго ряда задание было начать счет с числа 2, то есть второй ряд пропускал нечетные числа, максимальное число, до которого дошли ученики второго ряда стало число 14. Третий ряд действовал по аналогии с первым рядом, то есть называли нечетные числа, и максимальным результатом третьего ряда стало число 13.

Результаты первой игры были зафиксированы учителем. То есть на проведенной первой игре ученики получали числовой ряд путем прибавления единицы к предшествующему числу. На следующей игре, которая была проведена через три дня, ученикам нужно было осуществить обратное действие, назвать числовой ряд в обратном порядке, пропуская по единице.

Как мы помним, у первого ряда получилось число 11, соответственно на второй игре они начали с 11 в обратном порядке, пропуская по единице. Второй ряд начал с числа 14, и третий ряд начал с числа 13.

После проведения данной игры хотелось бы отметить, что при обратном счете надо учитывать количество учеников, чтобы счет не ушел в минус, у нас на первой и второй игре присутствовало одинаковое количество учеников.

Как уже отмечалось, данная дидактическая игра была проведена и на третьей неделе формирующего этапа также в понедельник и в пятницу. Результатами проведения стали следующие: задачей первого ряда было начать числовой ряд с числа 2, максимальное число, до которого дошли ученики, стало число 16. У второго ряда задание было начать числовой ряд с числа 3, максимальное число у них получилось 17, и у третьего ряда стояла

задача начать числовой ряд с числа 4, максимальный результат данного ряда стало число 18. Затраченное время на уроке при проведении данной дидактической игры было в пределах 6-8 минут, не считая первой игры, так как тогда было затрачено больше времени из-за объяснения правил.

При проведении этой дидактической игры были затруднения у некоторых учеников, так как игра командная, каждый ряд хотел, чтобы цепочка чисел не прерывалась и в итоге получалось наибольшее число. Ни один из ребят не хотел, чтобы цепочка прервалась именно на нем, каждый был включен и заинтересован в игре. Эту дидактическую игру при изучении следующих концентров можно усложнять счётом десятками и сотнями, также можно менять условия и пропускать по два числа при составлении числового ряда.

«Мяч». При проведении игры «Мяч» учитель предлагал ученикам встать в круг, на первой игре учитель тоже активно участвовала в игре, встав в центр круга. На первой игре учитель была ведущей первые три раунда, далее инициативу передали ученикам. Задача ведущего – бросать мяч одному из учеников в кругу, называя при этом число, например, 3, тот ученик, который поймал мяч называет следующее за этим число (в данном примере 4) и возвращает мяч ведущему, затем ведущий снова бросает мяч одному из учеников, называя, к примеру, число 9, ученик, который поймал мяч должен был назвать число 10 и вернуть мяч ведущему. Данная дидактическая игра была проведена на второй неделе формирующего этапа, также при повторении материала на сложение и вычитание. Время, затраченное на проведение данной игры составляло в пределах 11-12 минут, что является максимальным временем для проведения дидактической игры в рамках урока.

После анализа этой дидактической игры была отмечена особенность ее проведения, которая заключалась в неудобстве проведения игры сразу со всем классом, а также в том, что почти все ученики хотели стать «ведущим». Поэтому решением этой особенности стала корректировка правил. Игру

рекомендуется проводить без ведущего, ученики, встав в круг, в произвольном порядке могут бросать мяч другому ученику, с такой поправкой, что одному и тому же ученику дважды подряд бросать мяч запрещается.

«Цифровые карточки». Дидактическая игра предполагает у каждого ученика карточки с изображением чисел от 1 до 10, расположенных в ряд. Учитель предлагал ребятам выполнить задания типа: «убери цифру 6», «закрой ладонью цифру между 7 и 9», какое место оно занимает (восьмое) или «покажи, что больше 4 или 5», «назови следующее число на 1 больше 5 и на 1 меньше 7. Какое место в ряду оно занимает? (Шестое)». Данная игра была проведена на первой и на второй неделе формирующего этапа по одному разу в неделю, сразу после того, как ребята вышли с каникул. Эту игру можно проводить, как в начале урока, так и в конце. Дисциплина не нарушается. Время, которое было затрачено при проведении данной дидактической игры, 7-8 минут.

«Собери цветок». Дидактическая игра «Собери цветок» (рисунок 27) была проведена на второй недели. Организационный момент игры потребовал перед уроком составить парты таким образом, чтобы получились группы по 4 ученика. Игра была проведена в конце урока в рамках повторения изучения темы на «Сложение и вычитание».

Каждая группа должна была вписать недостающие числа в лепестках так, чтобы сумма каждого лепестка соответствовала числу в середине цветка. Например, в середине цветка записано число 8, ученикам нужно подобрать все лепестки, сумма чисел в которых соответствует числу в середине, то есть восьми. Время, которое было затрачено на проведение данной дидактической игры составило 12 минут, что является максимально возможным временем на отведение игре на уроке.

Недостаток, который был отмечен при проведении данной дидактической игры заключался в том, что, как правило, инициативу при составлении «цветка» брали на себя более сильные ученики.



Рисунок 27 – Дидактическая игра «Собери цветок»

«Фруктовое дерево». Для каждого ряда учитель на доске прикреплял по одному плакату с деревом (рисунок 28). Для первого ряда был прикреплен плакат с яблоней, для второго ряда – плакат с грушей, для третьего ряда – со сливой. Участие по рядам. На каждой ветке пропущены числа, сумма на каждой ветке должна быть равна 10 (можно больше), ученикам нужно дополнить недостающие числа на фруктах. Побеждает тот ряд, у которого в сумме каждая ветвь дерева соответствует числу 10 (или больше).



Рисунок 28 – Дидактическая игра «Фруктовое дерево»

Эта дидактическая игра была проведена на третьей неделе формирующего этапа. Время, которое было затрачено на проведение данной игры составило 10 минут.

«Вагоны». Данная дидактическая игра была проведена учителем уже после проведения формирующего этапа, так как учителем отмечалась повышенная нагрузка на учеников в рамках трех недель формирующего этапа. Для проведения игры необходимо заранее подготовить изображение паровоза с 10-ю вагонами, присвоить каждому вагону число, кроме одного вагона (рисунок 29).

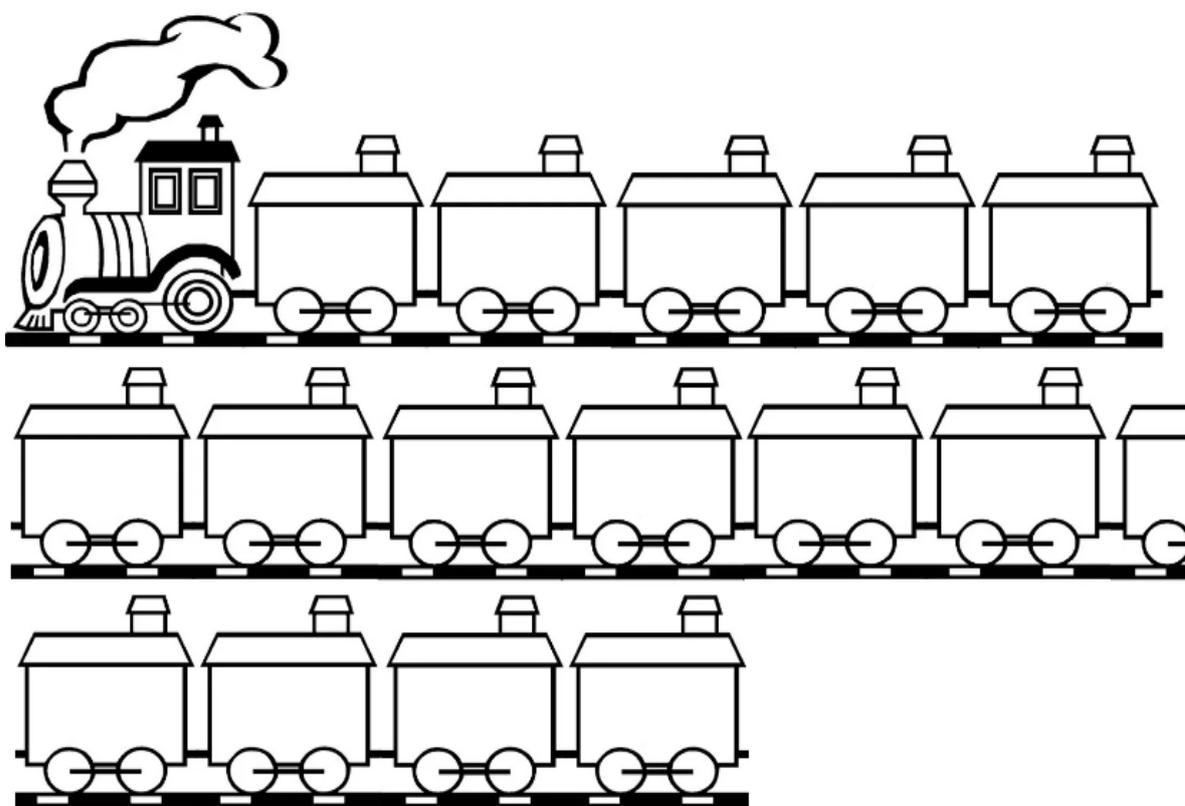


Рисунок 29 – Дидактическая игра «Вагоны»

Условия игры: все «вагоны» перемешались, ученик должен назвать пропущенное число. Проводить игру рекомендуется в парах, два активных участника, которые ищут пропущенный «вагон» с числом, остальные ученики в роли «вагонов», после раунда, игроки меняются. Время, которое было затрачено на данную игру составило 11-12 минут, рекомендуется проводить данную дидактическую игру в конце урока, так как после игры была нарушена дисциплина в классе, а также снижено внимание.

Данную игру можно дополнить устным счетом «вагонов», например, первый паровоз состоит из 8 вагонов, от него отцепляются «три вагона», учитель спрашивает: «сколько вагонов осталось?».

Кроме того, для систематизации знаний по теме сравнения чисел данную игру можно видоизменить. Детям предложить самостоятельно выстроиться в два «поезда» без цифр, и затем ответить на вопросы «какой поезд длиннее/короче, насколько вагонов длиннее/короче, как уравнять состав поезда по числу вагонов».

Важно отметить, что выше перечисленные игры можно адаптировать и применять при изучении натуральных чисел в концентре не только «Десятки» (числа от 1 до 10), но в концентре «Сотня» (числа от 11 до 20 и от 21 до 100), в концентре «Тысяча» (трехзначные числа) и в концентре многозначных чисел.

Таким образом, в течение формирующего этапа, который продолжался три недели, было проведено по три игры на каждой неделе. Провести по три дидактической игры на неделе оказалось возможным лишь по причине того, что формирующий этап проводился в начале третьей четверти при повторении материала. Кроме того, важно учитывать и выделять время на проведение дидактической игры в рамках урока.

Также для того, чтобы младший школьник понимал важность числа в жизни каждого человека, на формирующем этапе ученикам были предложены следующие задания.

Рассмотри рисунок 30, на котором изображено несколько предметов, можешь ли ты, не пересчитывая количество, ответить на вопрос, в чьем пенале больше предметов, в твоём пенале или в том, который на рисунке?

Затем предлагалось посчитать, сколько всего предметов в пенале на рисунке 30 и количество предметов в пенале ученика. И ответить на вопрос, в каком пенале больше предметов?

Выполнение данного задания позволяло детям убедиться в необходимости использования счета, в качестве средства количественной

характеристики объектов окружающей действительности. Выполняя данное задание обучающиеся узнавали, что начинать счёт можно с любого предмета, каждому предмету соответствует своё слово (числительное).



Рисунок 30 – Назови количество предметов в пенале

Для актуализации знаний на уроках также были предложены следующие задания: Мимо скольких домов ты проходишь, идя в школу? Сколько карандашей лежит на парте? Сколько тебе лет? Какое сегодня число? Сколько летних месяцев в году, зимних, весенних и осенних, назови их, какого числа у тебя день рождения?

Ответы учеников отличались друг от друга. Мальчик Саша на вопрос «Мимо скольких домов ты проходишь, идя в школу» ответил мимо десяти, а девочка Катя ответила, мимо нескольких домов, другая девочка ответила «мимо пары домов», а один из учеников даже ответил мимо сотни домов. На вопрос о том, «Сколько карандашей у тебя на парте» Антон дал ответ «шесть карандашей», Анна ответила «много».

Таким образом, проведенные дидактические игры и задания вызывали у детей интерес, они активно работали на уроках, стремились прийти к правильному результату.

2.3 Анализ результатов экспериментальной работы

На контрольном этапе опытно-экспериментальной работы нас интересовал вопрос о том, действительно ли применение дидактических игр систематизировало и улучшило усвоение понятия натурального числа младшими школьниками. С этой целью было проведено контрольное исследование уровня сформированности понятия натурального числа у младших школьников. Как и на констатирующем этапе, задания зачитывались учителем

На данном этапе была проведена контрольная работа, которая содержала следующие задания.

Запишите ответы.

$$2 + 4 =$$

$$9 - 2 =$$

$$5 + 2 =$$

$$6 - 3 =$$

Выполните действие сложения и запишите, сколько карандашей изображено (рисунок 31).

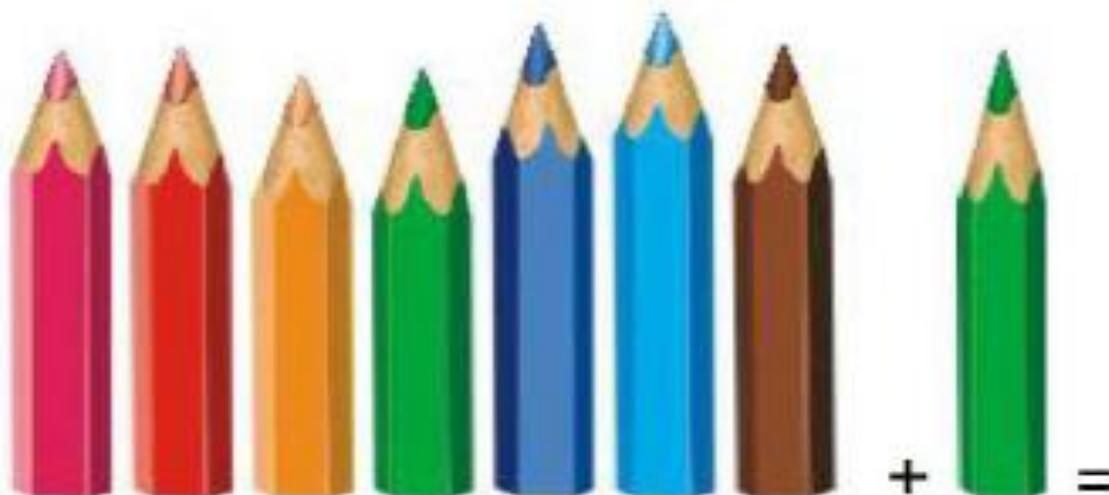


Рисунок 31 – Сколько карандашей изображено?

На флажках написаны цифры. Соедините флажки стрелками в порядке убывания чисел (рисунок 32).

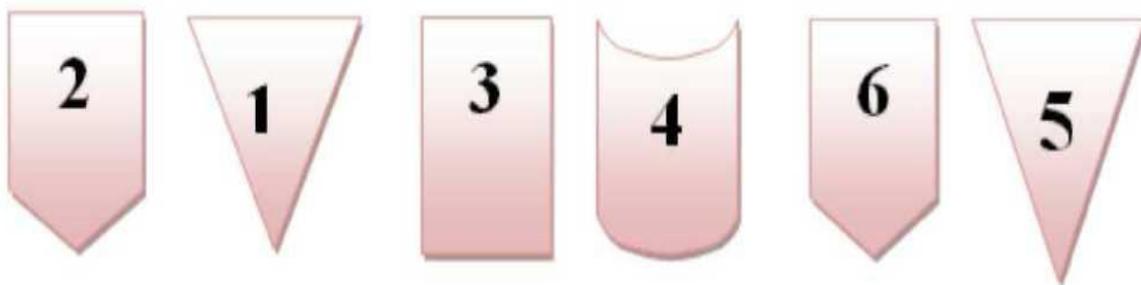


Рисунок 32 – Соедините флажки стрелками в порядке убывания чисел

Запишите «соседей» числа 9.

Сравните числа и запиши в рамке знак $>$, $<$

$$6 \square 2 \qquad 5 \square 6$$

$$1 \square 0 \qquad 10 \square 9$$

Запиши число, которое больше 6 и меньше 7.

Рассмотри рисунок 33. Сравни, кого больше. Запиши цифрой количество животных

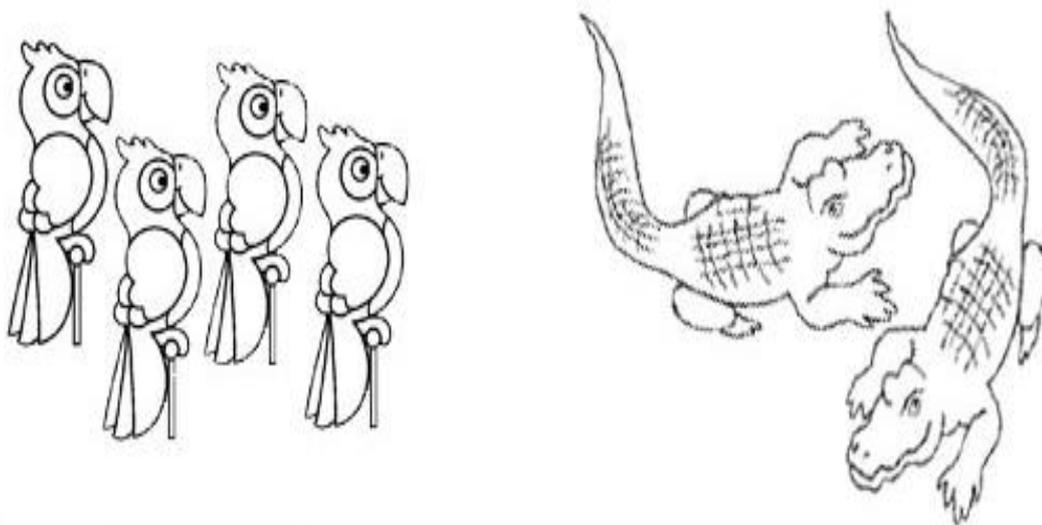


Рисунок 33 – Сравни, кого больше. Запиши цифрой количество животных

Система оценивания на контрольном этапе соответствовала системе оценивания на констатирующем этапе.

По итогу выполненных заданий, результаты были проанализированы и записаны в таблицу 3.

Таблица 3 – Результаты проверочной работы экспериментального класса на контрольном этапе

Уровни	1 «Г» (31 человек)	
	Количество детей	Результаты, %
Высокий	6	19,3
Средний	22	71,0
Низкий	3	9,7

В результате анализа полученных данных проверочной работы, было выявлено, что больше 70% учащихся (22 человека) имеют средний уровень сформированности понятия натурального числа, менее 10% учащихся (3 человека) находятся на низком уровне сформированности понятия натурального числа и высокий уровень соответствует 19,3% (6 человек) обучающихся в 1 «Г» классе.

Для наглядности результаты проведенной работы представим на рисунке 34.

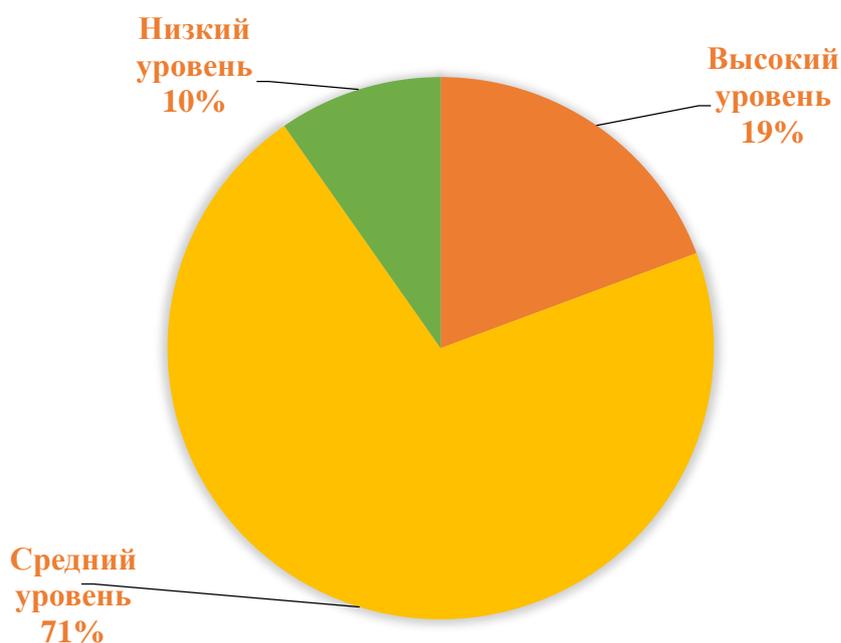


Рисунок 34 – Результаты диагностики уровня понимания натурального числа в экспериментальном классе на контрольном этапе

Таким образом, включение в урок дидактических игр, учитывающих различные аспекты натурального числа, способствовало комплексному

формированию понятия натурального числа у младших школьников, удалось оживить учебный материал, сделать его увлекательным и интересным для школьника.

С целью наглядного представления результативности проведенной работы нами были условно определены три уровня сформированности понятия натурального числа. Сравнительный анализ по итогам проверочной работы зафиксирован с помощью диаграммы (рисунок 35).

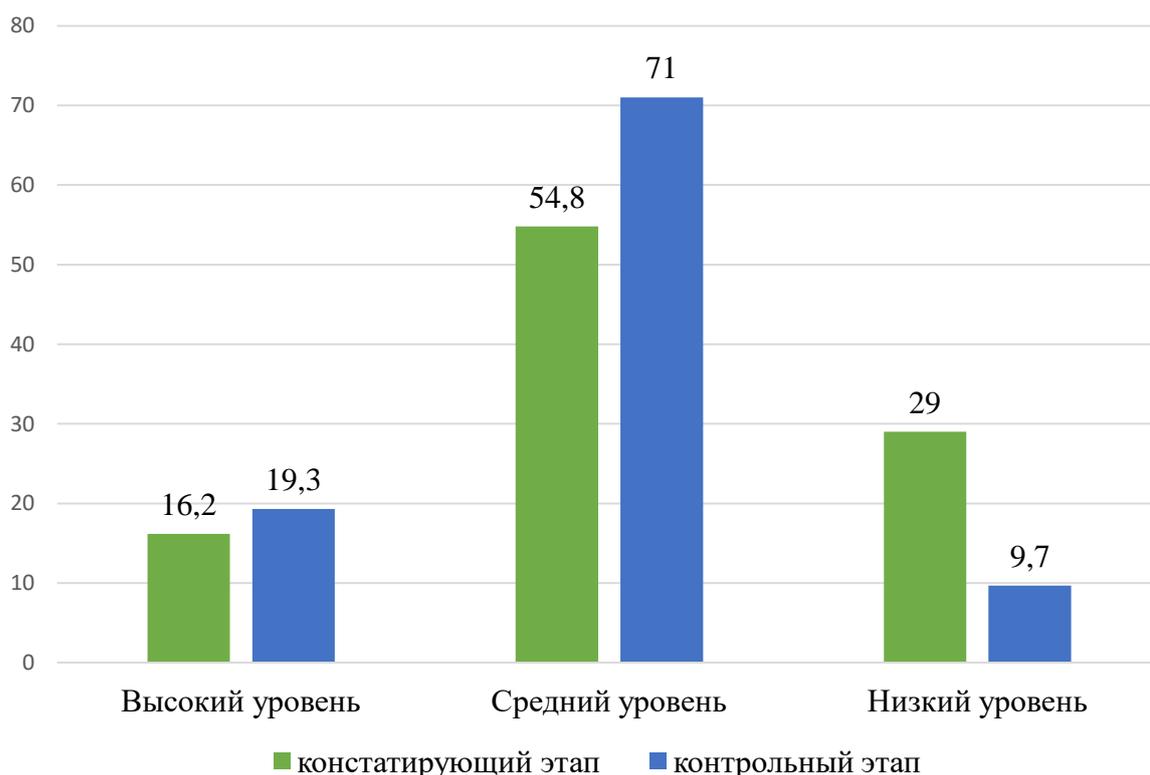


Рисунок 35 – Соотношение результатов диагностики уровней понимания натурального числа в экспериментальном классе на констатирующем и контрольном этапах исследования

После формирующего этапа эксперимента результаты улучшились, на основании чего можно сделать вывод, что при целенаправленной работе можно добиться еще более высоких результатов.

В рамках проведенной работы, можно сделать вывод о том, применение дидактической игры решает следующие задачи:

- знакомит учащихся с числами, с простыми арифметическими действиями;
- формирует умения сравнения объектов по их количеству;

- закрепляет представление о понятиях «один», «много», «меньше, «больше»;
- обучает анализу, сравнению, умению соотносить цифру с количеством предметов;
- развивает память, повышает концентрацию внимания, скорость реакции, мыслительные и речевые навыки.

Таким образом, успех в обучении младших школьников натуральным числам в системе «Школа России» зависит не только от опыта и математических знаний учителя, от заданий, которые представлены в учебниках, но и от дополнительных упражнений и дидактических игр, которые предлагает непосредственно учитель.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

Во второй главе была проведена опытно-экспериментальная работа в 1 «Г» классе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4 города Челябинска», которая включала констатирующий, формирующий и контрольный этапы.

Целью констатирующего этапа было продиагностировать уровень сформированности понятия натурального числа у учащихся 1 класса по системе «Школа России». Для диагностики были определены критерии:

- умение правильно называть порядковый номер предмета;
- умение определять место обозначенного числа в числовом ряду, называть «соседей»;
- владение умением называть числа в обратном порядке или выборочно для отдельно обозначенных групп;
- навыки счета до 10 и более;
- понимание математической терминологии в рамках программы.

В результате экспериментальной работы, а также опираясь на опыт работы учителей, можно сказать, что формирование у младших школьников понятия натурального числа вызывает определенные трудности, не всегда понятие числа усваивается всеми учащимися на высоком уровне, также различие понимания натуральных чисел зависит от разных уровней подготовленности детей к школе. Тем не менее, ни один урок по обучению арифметических действий не проводится без использования чисел. В результате обучения учащиеся в полной мере должны освоить понятие числа и уметь производить операции над ними, решать арифметические задачи, выяснять конкретный смысл арифметических действий.

На формирующем этапе проводилась работа по подтверждению или опровержению выдвинутой нами гипотезы. Было предположено, что целенаправленная работа по формированию понятия натурального числа с применением дидактических игр поможет систематизации и лучшему

усвоению понятия числа младшими школьниками. В рамках выдвинутой гипотезы в структуру уроков, которые проводились во время опытно-экспериментальной работы, были включены дидактические игры, а также задания по темам.

На контрольном этапе выдвинутая нами гипотеза была подтверждена, положительным результатом диагностики является снижение количества учащихся в экспериментальном классе с низким уровнем сформированности понятия натурального числа. На констатирующем этапе показатель был 29% (9 из 31 ученика), на контрольном этапе показатель стал 9,7% (3 из 31 ученика).

Важно отметить, что требованием сегодняшнего времени является ориентир на приоритет развивающей функции обучения. В качестве оценки эффективности обучения выступают не только показатели знаний, умений и навыков, но и уровень сформированности определенных интеллектуальных качеств и навыков.

Таким образом, формирование у учеников начальных классов понятия натурального числа остается одной из важнейших задач в начальном курсе математики, т.к. вычислительные навыки необходимы как в практической жизни человека, так и в учении. Также изучая числа, младшие школьники развиваются, включаются в активную умственную деятельность. Применение дидактических игр помогает провести уроки на должном уровне, пробудить интерес к предмету, довести до автоматизма вычислительные навыки, которые необходимы детям в жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе были определены особенности методики формирования понятия натурального числа в системе «Школа России» с помощью комплекса дидактических игр для систематизации и лучшего усвоения понятия числа младшими школьниками.

Обучающиеся в 1 классе знакомятся с функциями натурального числа, начинают познавать число как количественную характеристику множества предметов. Также, выполняя счёт предметов, ученики знакомятся с числом, как характеристикой порядка, как результатом измерения величин.

С 1 класса начинается формирование определенной системы знаний о натуральном числе, которое включает несколько этапов. Первым этапом выделен концентр «Десяток». Изучая данную тему, у учеников начальных классов происходит знакомство с первыми десятью числами натурального ряда, а также действиями сложения и вычитания в этих же пределах. Уже на данном ограниченном числовом материале происходит рассматривание вопросов, с которыми обучающиеся будут встречаться при каждом новом расширении области чисел уже во 2-4 классах начального образования и на следующих ступенях.

В подготовительный период знакомства с предметом математика происходит ознакомление с элементами научных основ о числе. В первую очередь для учеников раскрываются цель счёта. На конкретных множествах, которые состоят из однородных и неоднородных элементов, обучающиеся первого класса учатся правильно сопоставлять числительные с элементами множества, а именно знакомятся с тем, что результат счёта не зависит от порядка, в котором пересчитывались предметы.

В основе формирования понятия числа, с одной стороны, лежит счёт предметов, служащий для определения их количества, с другой стороны – число, которое выступает как общая характеристика класса равномоощных множеств. Всё это ученик начальных классов осознаёт в процессе

установления взаимно однозначного соответствия между элементами различных множеств.

Одновременно с упражнениями, выполняя которые обучающиеся получают знания о числе и умения оперировать ими, в результате счета предметов, включаются упражнения, показывающие ученикам как получить число в результате измерения. Первым этапом знакомства с данным направлением является ознакомление с сантиметром и измерением отрезка, которое осуществляется с помощью линейки, разделённой на сантиметры [2].

На начальной ступени обучающиеся должны осознать количественное и порядковое значение числа. Они должны научиться использовать усвоенный ими отрезок натурального ряда чисел для того, чтобы уметь дать ответ на вопрос «Сколько элементов входит в состав данного множества?», понять, что с помощью этой же числовой последовательности можно расположить элементы этого множества в определенном порядке, пронумеровать их.

Знакомясь с числами, обучающиеся выясняют, что каждое число можно не только назвать, но и записать, что для того, чтобы записать числа существуют обозначения – цифры. Знакомство с печатной и письменной формой записи цифр помогает воспринять число в виде некоего зрительного образа.

Изучая первые десять чисел натурального ряда, обучающиеся знакомятся с принципом его построения. Рассматривая каждое из чисел необходимо в первую очередь выяснить, как оно получено. Подчёркивая принцип построения натурального ряда чисел, необходимо начать с получения числа путем прибавления 1 к предыдущему числу. Например, $2+1=3$; $3+1=4$ и т.д. В данном случае происходит усвоение того, что числа в натуральном ряду возрастают.

Получение числа из предыдущего, используя приём присчитывания единицы и отсчитывания единицы, эффективно решает две задачи:

рассматриваются порядковые отношения чисел (какое число предшествует данному, какое следует за ним) и раскрываются их количественные отношения (какое число меньше, какое больше данного).

Изучение устной и письменной нумерации чисел от 1 до 10 происходит совместно. Изучение каждого числа ведется в определенном порядке. На первом этапе изучается образование числа, на втором этапе происходит отыскивание предметов и групп, характеризующиеся данным числом. Затем ученики выполняют упражнения в счёте для того, чтобы закрепить количественные и порядковые отношения чисел в натуральном ряду. Потом ученики учатся сравнивать числа по величине. На пятом этапе обучающиеся знакомятся с печатной и письменной цифрой. И на последнем этапе ученики осуществляют работу по соотнесению цифры и числа предметов. Стоит обратить внимание, что изучение нового должно опираться на ранее полученные знания [3].

В период начального обучения математике формирование понятия числа и операций над ними, так или иначе, остается одной из главных задач начального обучения. В то же время данный вопрос вызывает определенные трудности у младших школьников, не всегда понятие числа усваивается учащимися на высоком уровне.

При анализе проблемы обучения младшими школьниками нумерации чисел в пределах первого десятка, были отмечены следующие затруднения:

Во-первых, у многих первоклассников наблюдается элементарное отсутствие устойчивых навыков счета, неумение называть порядковые и количественные числительные, что является одной из основ процесса нумерации.

Во-вторых, некоторые учащиеся недостаточно уверенно выделяют в своих ответах отношения между смежными числами, путаются при переходе от конкретного действия с числом в абстрактный характер работы с ним.

В-третьих, при работе с младшими школьниками учителем не всегда активно используются графические формы, не обращается внимание на правильность написания цифр, в результате чего у детей формируется навык неправильного написания цифры.

Успех в обучении младших школьников натуральным числам зависит не только от опыта и математических знаний учителя, но и от заданий и дидактических игр, которые предлагает непосредственно учитель.

В введении была выдвинута гипотеза о том, что целенаправленная работа по формированию понятия натурального числа с применением дидактических игр поможет систематизации и лучшему усвоению понятия числа младшими школьниками. В рамках выдвинутой гипотезы в структуру уроков, которые проводились на формирующем этапе, были включены дидактические игры, а также задания по изучаемым темам.

Дидактическая игра – это целенаправленная творческая деятельность, в процессе которой дети усваивают математические понятия и решают задания. Применение дидактических игр на уроках в традиционной системе обучения не противоречит изучаемой программе, правильно организованная форма проведения, содержание дидактической игры будет лишь стимулировать овладение в непринужденной форме конкретным учебным материалом.

Проведенная на контрольном этапе диагностика уровня сформированности понятия натурального числа у младших школьников в экспериментальном классе подтвердила выдвинутую нами гипотезу. Очевидно, что есть смысл и резонность в применении дидактических игр на этапах актуализации и систематизации знаний, на этапах контроля и повторения материала. Применение учителем дидактической игры на этапе изучения нового материала в 1 классе возможно лишь при изучении некоторых тем.

Таким образом, цель и задачи исследования выполнены, гипотеза подтверждена. Мы доказали, что применение дидактических игр

систематизирует и повышает понимание младшими школьниками понятия натурального числа. Мы разработали комплекс дидактических игр, применение которых возможно не только в рамках изучения первого десятка, но даже рекомендуется использовать данный комплекс усложняя и адаптируя под изучаемую тему, сохраняя смысл дидактической игры. Еще раз можно отметить, что процесс формирования понятия натуральных чисел является ключевым моментом в дальнейшем накоплении математических знаний и умений. Особенность и важность данного процесса состоит в том, что появляющиеся неточности и недопонимания учащимися основ образования числового ряда уже на первой ступени школьного обучения препятствует дальнейшему изучению математики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бантова М. И. Методика преподавания математики в начальных классах: учебник для пед. колледжей / М. И. Бантова ; Просвещение. – Москва : Изд-во Просвещение, 1996. – 124 с.
2. Батогова А. С. Вариативные подходы к формированию понятия натурального числа у младших школьников / А. С. Батогова // Вопросы педагогики. 2020.– № 2-2. – С. 30–34.
3. Бондаревский В. Б. Воспитание интереса к знаниям и потребности к самообразованию : книга для учителя / В. Б. Бондаревский ; Просвещение. – Москва : Изд-во Просвещение, 1985. – 144 с.
4. Волочаева И. А. Геометрический город. Дидактическая игра / И. А. Волочаева ; Детство Пресс. – Москва : Изд-во Детство-Пресс, 2018. – 16 с.
5. Галанжина Е. С. Дидактические и развивающие игры в начальной школе / Е. С. Галанжина. ; Планета. – Москва : Изд-во Планета, 2019. – 535 с.
6. Дебашина Е. Ю. Самостоятельная работа на уроках математики в условиях развивающего обучения / Е. В. Дебашина. – [б. и.], 2003. – 76 с.
7. Деменева Н. Н. Работа над арифметическими задачами как средство формирования универсальных учебных действий у младших школьников / Н. Н. Деменева. – Нижегородское образование : [б. и.], 2011. – 25–30 с.
8. Добренкова М. М. Состав числа 9 / М. М. Добренкова // Начальная школа. – 2007. – № 12. – С. 25.
9. Ершов Ю.Л. Теория нумераций / Ю. Л. Ершов. – Москва : Наука, – 1977. – 404 с.
10. Жабская Г. М. Урок математики / Г. М. Жабская // Начальная школа. – 2004. – № 11. – С. 2
11. Жикалкина Т. К. Система игр на уроках математики в 1 и 2 классах / Т. К. Жикалкина. – Москва : [б. и.], 1996. – 371 с.

12. Жикалкина Т. К. Игровые и занимательные задания по математике / Т. К. Жикалкина. – 2-е изд., – Москва : Изд-во Просвещение, 1989. – 45 с.
13. Истомина-Кастровская Н. Б. О подготовке к всероссийской проверочной работе по математике / Н. Б. Истомина-Кастровская, Н. Б. Тихонова // Начальная школа. – 2018. – № 2. – С. 35–39.
14. Кабанова Л. В. Учебные игры как средство повышения эффективности уроков // Начальная школа. – 2011. – № 1. С. 18–22.
15. Казачкова Т. М. Число и цифра 8 / Т. М. Казачкова // Начальная школа. – 2007. – № 5. – С. 3
16. Калиниченко А. В. Методика преподавания начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Калиниченко, Р. Н. Шикова, Е. Н. Леонович ; под ред. А. В. Калиниченко. – 3-е изд. стер. – Москва : Изд-во Академия, 2014. – 208 с.
17. Карпова Е. В. Дидактические игры в начальный период обучения / Е. В. Карпова ; Академия развития. – Ярославль : Изд-во Академия развития, 1997. – 237 с.
18. Каштан Б. С. Методы обучения математике / Б. С. Каштан. – Москва : [б. и.], 2001. – 224 с.
19. Курганов С. Ю. Математика для начальной школы в таблицах и схемах / С. Ю. Курганов ; Феникс. – Москва : Изд-во Феникс, 2014. – 717 с.
20. Коваленко В. Г. Дидактические игры на уроках математики / В. Г. Коваленко ; Просвещение. – Москва : Изд-во Просвещение, 1990. – 96 с.
21. Коннова В. А. Задания творческого характера на уроках математики / В. А. Коннова // Начальная школа. – 1995. – № 12. – С. 55.
22. Король Я. А. Изучение нумерации чисел. / Я. А. Король // Начальная школа. – 2009. – № 6. – С. 20–24.
23. Кочурова, Е. Э. Преемственность методик обучения математике младших школьников и дошкольников / Е. Э. Кочурова ; Образование. – Москва : Изд-во Образование, 1995. – 175 с.

24. Красновский Э. А. Активизация учебного познания. / Советская педагогика, 2009. № 5. – С. 10–14.
25. Крутецкий В. А. Психология математических способностей / В. А. Крутецкий ; Просвещение. – Москва : Изд-во Просвещение, 1998. – 467с.
26. Лэндрет Г. Л. Игровая терапия: Искусство отношений / Г. Л. Лэндрет. – Москва : [б. и.], 1994. – 47 с.
27. Масловская Т. А. Дидактические игры на уроках математики / Т. А. Масловская // Начальная школа. – 2007. – № 2. – С. 35–39.
28. Матюшкин А. М. Развитие творческой активности школьников / А. М. Матюшкин ; Педагогика. – Москва : Изд-во Педагогика, 2010. – 326 с.
29. Моро М. И. Математика. Учебник для 2 класса четырехлетней начальной школы / М. И. Моро ; Просвещение. – Москва : Изд-во Просвещение, 2015. – 112 с.
30. Моро М. И. Математика в 1-3 классах / М. И. Моро ; Просвещение. – Москва : Изд-во Просвещение, 1971. – 304 с.
31. Моро М. И. Актуальные проблемы методики обучения математики в начальных классах / М. И. Моро, А. М. Пышкало – Москва : Педагогика, 2012. – 248 с.
32. Моро М. И. Дидактические игры в программе по математике для 1 класса. / М. И. Моро // Начальная школа. – 2009. – № 8. – С. 24–28.
33. Моро М. И. Математика. / Моро М. И., Степанова С. В. // Начальная школа. – 2010. – № 8. – С. 18–22.
34. Моро М. И. Методика обучения математике в 1-3 классах / М. И. Моро, А. М. Пышкало. – Москва : Просвещение, 1978. – 336 с.
35. Мишечкина Н. А. Представление о дидактической игре и её роли в процессе обучения младших школьников / Н. А. Мишечкина // Молодой ученый. – 2017. – № 52. – С. 201–204.
36. Ордынкина И. С. Урок математики в 1 классе / И. С. Ордынкина // Начальная школа. – 2010. – № 4. – С. 14–19.

37. Перова М. Н. Дидактические игры и упражнения по математике / М. Н. Перова. – Москва : [б. и.], 2006. – 345 с.
38. Перокова О. И. Раз, два, три – отвечай / О. И. Перокова, Л. И. Сазанова – Москва : [б. и.], 2008. – 295 с.
39. Петерсон Л. Г. Математика. Учебник для 1 класса / Л. Г. Петерсон ; Ювента.– Москва : Изд-во Ювента, 2014. – 128 с.
40. Петрова И. А. Использование игры в учебном процессе / И. А. Петрова // Начальная школа. – 2008. – № 3. – С. 7–9.
41. Подластый И. П. Педагогика начальной школы / И. П. Подластый. – Москва : [б. и.], 2001 – 99 с.
42. Попова В. И. Игра помогает учиться / И. В. Попова // Начальная школа. – 2007. – № 2. – С. 19–23
43. Рудницкая В. В. Чему научит математика? / В. В. Рудницкая // Начальная школа. – 2007. – № 7. С. 39.
44. Селиванов В. А. Основы общей педагогики: Теория и методика воспитания : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. В. П. Сластенина. – 2-е изд. испр. – Москва : Академия, 2002. – 336 с.
45. Скаткин М. Н. Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении / М. Н. Скаткин. – Москва : [б. и.], 1999. – 96 с.
46. Сергеев И. Н. Примени математику / И. Н. Сергеев, С. Н. Олехин. – Москва : Наука, 2016. – 134 с.
47. Стрезикозин В. П. Актуальные проблемы начального обучения / В. П. Стрезикозин. – Москва : [б. и.], 2006. – 207 с.
48. Сластенин В. А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; Академия. – Москва : Академия, 2002. – 576 с.
49. Стойлова Л. П. Основы начального курса математики / Л. П. Стойлова, А. М. Пышкало. – Москва : Просвещение, 1998. – 320 с.

50. Стойлова Л. П. Математика: учебник для студентов отделений и факультетов начальных классов средней и высших педагогических учебных заведений / Л. П. Стойлова.. – Москва : Академия, 1997. – 464 с.
51. Тарабакина Т. И. И учеба, и игра: математика / Т. И. Тарабакина, Н. В. Елкина, – Ярославль : [б. и.], 2008. – 255 с.
52. Тарунтаева Т. В. Развитие элементарных математических представлений дошкольников / Т. В. Тарунтаева ; Просвещение. – Москва : Изд-во Просвещение, 1980. – 65 с.
53. Труднев В. П. Внеклассная работа по математике в начальной школе / В. П. Труднев. – Москва : [б. и.], 2005. – 250 с.
54. Харламов И. Ф. Как активизировать учение школьников: пособие для учителя / И. Ф. Харламов ; Просвещение. – Москва. : Изд-во Просвещение, 1993. – 156 с.
55. Чекин А. Л. Формирование математических понятий у младших школьников / А. Л. Чекин // Начальная школа. – 2018. – № 2. – С. 39–40.
56. Чиркова Н. И. Развитие логической культуры младших школьников на уроках математики / Н. И. Чиркова // Гуманизация образования. – 2017. – № 3. – С. 61–67.
57. Чиркова Н. И. Метапредметная подготовка бакалавров к формированию математических понятий у младших школьников / Н. И. Чиркова, О. А. Павлова // Нижегородское образование. – 2018. – № 2. – С. 124–130.
58. Чиркова Н. И. Развитие у младших школьников приема сравнения при изучении математики / Н. И. Чиркова, О. А. Павлова // Начальная школа. – 2018. – № 6. – С. 49–53.
59. Чиркова Н. И. Формирование математических понятий у младших школьников / Н. И. Чиркова, О. А. Павлова // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2018. – № 2. – С. 52–56.
60. Чиркова Н. И. Игровые технологии как средство развития представлений о числе у младших школьников в условиях ФГОС НОО / Н.

И. Чиркова, М. В. Якушина // Вопросы педагогики. – 2019. – № 12-1. – С. 298–305.

61. Чилингирова Л. К. Играя, учимся математике : пособие для учителя / Чилингирова Л. К., Б. М. Спиридонова. – Москва : Просвещение, 1993. – 189 с.

62. Шадрина И. В. Методика преподавания начального курса математики : учебник и практикум для вузов / И. В. Шадрина ; – Юрайт. – Москва : Изд-во Юрайт, – 2022. – 279 с.

63. Шаманская Н. В. Обучение в процессе игры. / Н. В. Шаманская // Начальная школа. – 2009. – № 10. – С. 19–24.

64. Шамова Т. И. Активизация учения школьников / И. Т. Шамова ; Педагогика. – Москва : Изд-во Педагогика, 2003. – 208 с.