

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Кафедра начального естественно-математического образования

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЯ ЧИСЛА В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ
МАТЕМАТИКИ**

**АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

4 курса 411 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
профиля «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

ЮДИНОЙ ДАРЬИ ЮРЬЕВНЫ

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент

Т.И. Фаддейчева

Зав. кафедрой
доктор биол.наук, профессор

Е.Е. Морозова

Саратов
2017

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшая роль чисел в жизни людей вызвали довольно раннее образование числовых представлений у ребенка. Еще два-три года, вопрос о том, сколько лет он ответил, что ребенок два или три пальца и вызывает к соответствующему числу слов и относится к числу пальцев (объектов). В связи со взрослыми, так и в игре он имеет все большее число числовых представлений. В своей речи новые слова, которые он ссылается на определенные образы (два глаза, два уха, носа, пять пальцев и т.д.) появляются.

Одним из основных и ключевых понятий в начальном курсе математики является понятие числа. Это является предметом многих исследований. Число является данным явлением культуры, и его анализ в процессе обучения расширяет возможности для изучения нумерации в математике.

У учителя начальных классов есть цель – создание условий для усвоения младшими школьниками понятия числа и способами работы над числами на уровне, определённом для их использования как способ освоения, способ достижения практических задач в жизни, а кроме того с целью увеличения общей культуры и дальнейшего развитие математических способностей в школе.

Новые учебные пособия в начальном курсе математики позволяют выявить 4 подхода к построению теории натурального числа и нуля, известные как теоретико-множественный, основанный на понятии величины или величинный, порядковый, операторный (в основе понятие операции). В математике они представлены в соответствующих теориях: теоретико-множественная, «величинная», аксиоматическая порядковая, построенная на аксиомах Пеано, аксиоматическая «операторная».

К моменту начала пребывания в школе многие дети имеют навыки общения, которые впоследствии развиваются в школе. Начала учащиеся наблюдают за показом и пояснением педагога; потом приступают к

действиям с конкретными множествами предметов (например, палочками, кубиками, карточками и т.д.) на уроках математики под наблюдением учителя.

Свободно без помощи других принцип образования названий чисел и сами догадываются, как будут называться следующие числа (по аналогии).

Задолго до изучения некоторых тем по математике дети узнают их во время игр. Используя счетчики, они практически узнают, как определить порядок объектов при подсчете. Играя в магазин, готовя монеты для оплаты покупки, дайте изменения, дети изучают состав номера на практике. За этими действительными действиями с объектами следует этап, когда ребенок моделирует (выражает) одно и то же действие в устной форме, больше не выполняет его объективно. На этом этапе важную роль играет способность ученика структурировать объекты и действия с ними. Опора на эти взгляды облегчает переход к следующему этапу - к действию «в уме». При освоении новых умственных способностей, особенно при преподавании математики, вы не можете пропустить ни один из этих этапов.

При изучении чисел сразу возникает проблема их обозначения. Первоначально эта проблема возникает в обобщении и уточнении численных представлений первоклассников. Средствами такого обобщения и уточнения могут быть построение методов количественного сопоставления объектов и групп объектов в соответствии с различными качествами - атрибутами, свойствами, а также построением способов обозначить результаты этого сравнения в речи и письме.

Количественное сравнение основано на создании общего качества - особенность, с помощью которой количественное сравнение возможно. Например, книга и тетрадь могут количественно отличаться по длине стороны, по объему, по количеству страниц, по стоимости, по площади через область общей поверхности сравниваются по каждому объекту.

Актуальность данной работы состоит в том, что понятие числа является базовым понятием. На его основе строится весь курс начальной

математики, а затем алгебры в старших классах. Начало осмысления числа происходит в детском возрасте и ложится в основу математического развития ребенка. Младший школьник в процессе обучения знакомится с разными функциями натурального числа – с количественной характеристикой множества элементов, с характеристикой порядка, с мерой величины и с компонентом вычислений, поэтому учителю важно овладеть теориями и методиками, в которых обосновываются различные подходы к определению понятия числа.

Исходя из выдвинутой проблемы, мы сформулировали тему дипломной работы: «Формирования понятия числа в начальном курсе математики».

Объект исследования – процесс формирования понятия числа в начальном курсе математики.

Предмет исследования – методы и приемы формирования понятия числа в начальном курсе математики.

Цель исследования – выявление особенностей формирования понятия числа в начальном курсе математики.

Исходя из поставленной цели, в работе решаются следующие задачи:

- 1) изучить и проанализировать научно-методические работы по проблеме исследования;
- 2) проанализировать действующие учебники школьников начальной школы с целью выявления особенности методики формирования представления о числе;
- 3) выявить приёмы и методы формирования о числе в пределах 100.

В исследовании были представлены методы анализа, экспериментальная работа, анкетирование учителей.

Структура работы состоит из: введения, понятие числа в начальном курсе математики, опытно-экспериментальная работа, направленная на изучение процесса формирования понятия числа в начальной школе на уроках математики, заключение.

Во введении раскрывается актуальность, объект, предмет, цели, задачи.

В первом разделе рассмотрены и даны определения понятия числа и нумерации в начальном курсе математики. Проводится анализ учебного материала по введению нумерации чисел в разных программах по математике. А так же рассмотрена методика изучения числа в пределах 100.

Второй раздел посвящён исследованию, которое проводилось на базе 1 «В» класса МАОУ «Гимназия № 4», г. Саратова по сформированности понятия числа, а также анкетированию среди учителей, направленное на изучение опыта учителей по работе над темой «понятие числа».

В заключении приводятся выводы, сделанные в ходе исследования.

Список использованных источников включает наименования книг, статей.

Бакалаврская работа расширена таблицей и диаграммой по исследуемой теме, иллюстрирована примерами заданий учебных пособий, а также приложением с технологической картой урока.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой части работы мы выяснили, что нумерация – это установление взаимно-однозначного соответствия между каждым объектом данной совокупности и словами-числительными которые называются в определенном порядке. Число – это количественная характеристика множества предметов. А цифра это символ обозначающий число на письме.

В изучении нумерации выделяются две ступени: сначала изучается нумерация чисел 11 – 20, а затем чисел 21 – 100. Такой порядок изучения обусловлен тем, что названия чисел второго десятка образуется из тех же слов, что и названия разрядных чисел (20, 30, ..., 90). Однако слова «два», «три», «пять» и т.д. в числительных две-на-дцать, три-на-дцать и т.д. обозначают число единиц, а в числительных два-дцать, три-дцать и т.д. обозначают число десятков (исключение составляют числительные «сорок» и «девяносто»). Кроме того, при написании только чисел второго десятка порядок называния составляющих их разрядных чисел и порядок записи не совпадает: сначала называются единицы (три-на-дцать), а пишется первым

десяток (13), в то время как во всех остальных случаях чтение и запись разрядных чисел совпадают (23, 145, 1972 и т.п.). Эти особенности нумерации требуют того, чтобы числа второго десятка были рассмотрены отдельно. Но вместе с тем нумерация двухзначных чисел до 20 и свыше 20 принципиально сходна: устная и письменная нумерация этих чисел опирается на десятичную группировку единиц при счёте и на принцип поместного значения цифр при записи чисел, поэтому изучение нумерации чисел от 10 до 20 подготавливает детей к изучению чисел от 20 до 100. С целью систематизации знаний по нумерации полезно в конце работы над темой включать задания по характеристике заданных чисел. Характеризуя, например, число 33, учащиеся могут назвать его десятичный состав (в этом числе 3 дес. и 3 ед., или 3 ед. II разряда и 3 ед. I разряда), сказать о месте этого числа в натуральной последовательности (число 33 называют при счёте после 32 и перед 34), об особенностях записи этого числа (это число двузначное, для его записи использована два раза цифра 3).

Усвоение нумерации требует длительных упражнений, поэтому в дальнейшем, при изучении сложения и вычитания в пределах 100, систематически включают в устные упражнения задания по устной и письменной нумерации чисел.

Также в данной главе проанализированы учебники по математике. Был проведён анализ учебников с целью выявления методики преподавания нумерации чисел. Для анализа учебников были выбраны учебники по математике Моро М. И. 1 класс, 1 и 2 часть УМК «Школа России», Истоминой Н. Б. 1 класс, 1 и 2 часть, УМК «Гармония». В программе М.И. Моро выделяются концентры: «Десяток», «Сотня», «Тысяча», «Числа, большие 1000». В программе Н.Б. Истоминой изучение чисел построено в соответствии с тематическим принципом (темы: «Однозначные числа», «Двузначные числа» и т.д.).

В учебниках Моро М. И. формирование понятия числа происходит поэтапно. Вводится устная и письменная нумерация чисел. На данном этапе

вводится печатная цифра, прописная цифра вводится по данной программе гораздо позже. Устанавливается количественное отношение данного числа с предшествующим и последующим. Эти отношения не фиксируются в символической записи, т. е. дети устанавливают, что изучаемое число, например, 3, больше 2-х на единицу, но знак сравнения не вводится.

Изучаются порядковые отношения данного числа с предшествующими и последующими числами. Определяется место данного числа в ряду натуральных чисел. Идет сопоставление количественного и порядкового отношения.

Особенности подхода к изучению числа:

а) последовательно один за другим рассматриваются отрезки ряда натуральных чисел (1,2), (1,2,3), (1,2,3...9).

Каждый ряд – новое число выделяется цветом.

Основные приемы: прочтение чисел, счет предметов, выделение нового для изучаемого числа.

б) параллельно друг другу рассматриваются понятия: принцип построения ряда натуральных чисел, число, цифра, построение каждого нового числа, увеличить или уменьшить на 1, больше или меньше, столько же.

в) при изучении нового числа, каждый раз работа организуется по одинаковой схеме. Учащимся представляется новое число, рассматриваются различные предметные совокупности связанные с этим числом.

Рассматривается способ получения этого числа через сложение или вычитание с записью равенств и выражений.

г) Закрепление через выполнение упражнений (счет предметов, ответ на вопрос сколько и который, установление отношений между множествами больше, меньше, столько же; присчитывание по одному, запись выражений, равенств к картинкам.

В учебниках Истоминой выделяются не концентры, а темы: однозначные числа; двузначные числа и пятизначные, что способствует

пониманию детьми различий между числом и цифрой, а так же способствует усвоению поместного значения цифры и записи числа.

В учебниках Н.Б. Истоминой формирование понятия «число» представлено:

- умение устанавливать взаимно однозначные соответствия между предметными совокупностями и совокупностями словесных числительных;
- операция счета сводится к нумерации объектов в определенной последовательности.

В учебнике предложена система упражнений, которая наряду с формированием операции счета и уточнения порядка слов числительных, позволяет развивать, совершенствовать логические операции.

В основном используется прием сравнения графически представленных предметов по признаку количества.

Особенности введения понятия «число»:

а) уточнение имеющихся у детей представлений о числах первого десятка осуществляется в процессе изучения темы «признаки предмета».

Основные приемы: сравнение предметных совокупностей, анализ картинок, вопросы «что изменилось?», счет по порядку.

б) Число – рассматривается как характеристика предметных совокупностей. Помогает ребенку разделить понятия числа и цифры.

в) все понятия темы рассматриваются в логической последовательности.

Признаки предметов – цифра – принцип построения ряда натуральных чисел – сравнение чисел – смысл арифметических чисел – математические выражения и равенство.

г) цифры изучаются не в той последовательности, в котором расположены цифры в ряду натуральных чисел, а по общности элементов при написании (1,4,7); (3,6,8,9); (2,5);

д) закрепление изученного осуществляется в процессе выполнения упражнений, стимулирующие активную мыслительную деятельности (анализ и сравнение, классификацию, обобщение и т.д.).

Во втором разделе приведено описание эксперимента, направленного на изучение уровня сформированности понятия числа в 1 «В» класса МАОУ «Гимназия № 4». Исследование было проведено с опорой на методику А.М. Леушиной. В ходе исследования были выявлены следующие результаты: высокий уровень сформированности понятия числа выявлен у 84% младших школьников, средний – 12% и низкий – 4%.

Таким образом, в 1 «В» классе у большинства учащихся уровень сформированности понятия числа высокий, однако по многим показателям прослеживается и низкие уровни развития, следовательно, работа по формированию данных умений необходима и продолжается.

Также в данной главе представлено анкетирование учителей, направленное на изучение опыта учителей по работе над темой «понятие числа». В ходе анкетирования было выяснено, что опрошенные работают по одной программе УМК «Перспектива» и что практически все учащиеся пришли в 1 класс, с небольшим набранным запасом знаний об нумерации чисел, так как все дети посещали подготовительную группу.

При формировании понятия целого неотрицательного числа учащиеся усваивают его теоретико-множественный смысл, в соответствии с которым натуральное число рассматривается как общее свойство класса конечных равномоощных множеств, а число нуль – как число элементов пустого множества.

В учебниках математики для начальных классов намечена система упражнений, необходимы для сознательного освоения детьми всех основных вопросов, связанных с изучением нумерации. Для формирования прочных навыков в данном случае необходимо такие упражнения давать специально почти на каждом уроке, составляя упражнения по образцу данных в учебнике

и включая их небольшими порциями на уроках, следующих за изучением данной темы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, мы изучили и проанализировали научно-методические работы по проблеме исследования формирования понятия числа в начальном курсе математики и можно сделать следующие выводы, что *нумерация* – это установление взаимно-однозначного соответствия между каждым объектом данной совокупности и словами-числительными которые называются в определенном порядке (Истомина Н.Б.). При изучении данной темы особое значение уделяется принципу образования натурального ряда чисел, суть которого разъясняется учащимся на наглядном материале в тесной связи с операцией счета, составу числа. Учитель показывает детям на примерах функции числа и отрабатывает ошибки в использовании терминологии. *Число* – это количественная характеристика множества предметов.

Проанализировав действующие учебники школьников начальной школы с целью выявления особенности методики формирования представления о числе, мы пришли к выводу, что в учебниках математики для начальных классов намечена система упражнений, необходимых для сознательного освоения детьми всех основных вопросов, связанных с изучением нумерации. У каждого автора учебников по математике существуют свои различные подходы к формированию понятия числа у младших школьников.

Также рассмотрев методику изучения нумерации чисел в пределах 100, можно сделать следующий вывод: изучение устной нумерации чисел второго десятка начинается с формирования у детей понятия о десятке. Для закрепления используют наглядное пособие, например, абак, палочки, полоски и т.д. Как и при изучении нумерации чисел второго десятка одновременно с нумерацией отвлеченных чисел рассматривается измерение величин, сравнение значений величин, замена крупных единиц мелкими и мелких крупными.

Знание названий чисел, к рассмотрению которых дети приступают (даже если и не все эти названия усвоены одинаково уверенно всеми учениками), позволяет учителю опереться на анализ самих этих названий (числительных) для раскрытия принципа образования чисел, их состава из разрядных слагаемых.

В усвоении счёта предметов за пределом изучаемой области чисел формируется у детей правильное представление о том, что всегда можно назвать число, которое больше самого большого из известных уже к этому времени чисел.