

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.Г. БЕЛИНСКОГО

Факультет педагогики, психологии и социальных наук	Кафедра «Теория и методика дошкольного и начального образования»
Направление подготовки	44.01.01 «Педагогическое образование»
Профиль подготовки	Начальное образование

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:

**«Использование приема моделирования при изучении нумерации
многозначных чисел в начальной школе»**

Студент	_____	Экимова Ольга Александровна
	(подпись, дата)	(ФИО полностью)

Руководитель	_____	Тихонова Н.Б.
	(подпись, дата)	(фамилия, инициалы)

Нормоконтролер	_____	Осипова Н.Н.
	(подпись, дата)	

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от _____ № ____)

Заведующий кафедрой	_____	Мали Л.Д.
	(подпись, дата)	

Работа защищена с отметкой _____ (протокол заседания ГЭК от ____ № __)

Секретарь ГЭК	_____	Кулагина Т.В.
	(подпись, дата)	

Пенза 2017

Содержание

Введение	3
Глава 1. Теоретические основы использования приема моделирования при изучении нумерации многозначных чисел	
1.1. Многозначные числа в обучении математике младших школьников....	5
1.2. Методика изучения многозначных чисел в начальной школе.....	13
1.3. Моделирование как прием умственной деятельности.....	19
Глава 2. Методы и приемы обучения младших школьников нумерации многозначных чисел на основе использования приема моделирования	
2.1. Анализ учебников Дорофеева Г.В., Петерсон Л.Г. с точки зрения наличия заданий с использованием приема моделирования при изучении многозначных чисел.....	22
2.2. Система заданий для изучения многозначных чисел на основе использования приема моделирования.....	23
2.3. Апробация в школьной практике разработанной системы заданий для изучения многозначных чисел на основе использования приема моделирования.....	41
2.4. Апробирование и анализ результатов экспериментальной работы по выявлению особенностей изучения многозначных чисел младшими школьниками.....	44
Заключение	48
Список литературы	50
Приложение 1	53
Приложение 2	56

С

Введение

Одна из важнейших задач обучения младших школьников математике формирование у детей понятия о числе и арифметических действиях, основой которых является осознанное и прочное усвоение приемов устных и письменных вычислений. Их усвоение происходит в результате длительного выполнения тренировочных упражнений. Выполнение большого количества однотипных упражнений, безусловно, способствуют усвоению вычислительного приема, но вместе с тем снижает познавательную активность, у детей пропадает интерес, рассеивается внимание, нарастает число ошибок и т.п.

Изучение математики по концентрикам в начальном курсе математики дает возможность неоднократно возвращаться к рассмотрению основных вопросов, связанных с особенностями десятичной системы счисления, устной и письменной нумерации чисел, закрепляя знания детей. В условиях развивающего обучения система заданий, направленные на усвоение вычислительных умений и навыков, должна формировать обобщенные способы действий, побуждать учащихся к самостоятельному поиску новых способов действий, рассмотрению нескольких способов решения задания и оцениванию их с точки зрения рациональности. Использование рациональных приемов, помогающих во многих случаях значительно облегчить процесс вычислений, способствуют формированию положительных мотивов к этому виду учебной деятельности. Поэтому работа по поиску рациональных приемов вычислений должна проводиться постоянно, систематически и органически увязываться с изучаемым программным материалом. По программе начальных классов на каждом уроке математики требуется проводить упражнения по развитию устных вычислительных навыков. Формирование умения считать, навыков решения арифметических действий у младших школьников является одной из

сложнейших задач учителя. Учителю нужно совершенно отчетливо представлять себе уровень, на котором должен быть усвоен каждый из вопросов умения считать. Связи с этим представляется целесообразным конкретизировать требования, которые могут быть предъявлены к учащимся к концу изучения основных тем программы ("Десяток", "Сотня", "Тысяча", "Многочисленные числа").

Нумерация многочисленных чисел и действия над ними выделяются в особый центр потому, что нумерация чисел за пределами 1 000 имеет свои особенности: многочисленные числа образуются, называются, записываются с опорой не только на понятие разряда, но и на понятие класса. Необходимо раскрыть это важнейшее понятие нашей системы счисления.

Показать, что же именно должны знать и уметь дети, какими навыками они должны овладеть в ходе работы над темами. Исходя из всего сказанного можно сказать, что при обучении арифметическим действиям в начальных классах обязательным условием является необходимое использование элементов множества, т.е. предметного счета. Без предметного преподавания детей обучать невозможно и нельзя. Таким образом, актуальность выше изложенных явлений служила основанием для более глубокого включения понятия числа в систему начального математического образования, как одних из наиболее эффективных способов развития мышления.

Проблема исследования: как организовать работу по формированию и развитию нумерации многочисленных чисел.

Цель исследования: выявить особенности формирования нумерации многочисленных чисел младшими школьниками.

Объект исследования: процесс обучения математике младших школьников и способ моделирования в этом процессе.

Предмет исследования: особенности формирования нумерации многочисленных чисел у младших школьников.

Глава 1. Теоретические основы использования приема моделирования при изучении нумерации многозначных чисел.

1. 1. Многозначные числа в обучении математике младших школьников

Нумерация многозначных чисел и действия над ними выделяются в особый концентр потому, что нумерация чисел за пределами 1 000 имеет свои особенности: многозначные числа образуются, называются, записываются с опорой не только на понятие разряда, но и на понятие класса. Необходимо раскрыть это важнейшее понятие нашей системы счисления.

Задача изучения данной темы состоит в том, чтобы расширить у детей знания десятичной системы счисления, структуры многозначного числа, натуральной последовательности чисел и на этой основе сформировать у детей умение правильно читать и записывать многозначные числа в пределах класса миллионов.

Основным содержанием этой темы являются следующие вопросы:

1. Ознакомление учащихся с новыми для них счетными (разрядными) единицами и введение понятия "класс"; усвоение разрядного и классного состава числа путем упражнений в образовании чисел из разрядных и классных единиц и разложения чисел на разрядные слагаемые, в сложении и вычитании чисел на основе знания их десятичного состава.

2. Изучение натуральной последовательности чисел за пределами тысячи, особенно при переходе из одного разряда или из одного класса в другой.

3. Чтение и запись многозначных чисел.

4. Усвоение терминологии, связанной с формируемыми понятиями.

Из перечня основных вопросов, составляющих содержание дайной темы, видно, что изучение ее связано с усвоением ряда отвлеченных понятий, нуждающихся в конкретизации. Так, должны быть конкретизированы десятичная основа нашей системы счисления, поместное значение цифры, место разрядов и классов и др. Этой цели служат следующие наглядные пособия:

а) нумерационная таблица, или таблица разрядов и классов, с "карманами" для вставки цифр, которая облегчает ученику его первые шаги в овладении умением читать и записывать многозначные числа;

б) демонстрационный абак, который особенно полезен на первых уроках (при изучении вопросов устной нумерации) для показа образования числа и его разложения на разрядные числа.

Ученики должны иметь у себя ученические счеты и абак такого же типа, что и демонстрационные, только меньшего размера. Изучение данной темы полезно связать с жизнью, с конкретным материалом-числовыми данными, характеризующими развитие промышленности, сельского хозяйства и культуры в своем крае, городе.

К изучению данной темы ученики приступают с хорошим знанием нумерации трехзначных чисел, т.е. чисел первого класса. Это знание и нужно положить в основу изучения нумерации чисел класса тысяч.

Пользуясь откладыванием чисел на классных счетах, ученики получают три новые для них счетные (разрядные) единицы - тысячи, десятки тысяч, сотни тысяч. И здесь же учитель сообщает, что ранее известные три разряда (единицы, десятки, сотни) составляют класс единиц, а вновь полученные три разряда (единицы тысяч, десятки тысяч, сотни тысяч) составляют класс тысяч.

Далее подробно выясняется, что общего и что различного в этих классах.

Общее: в каждом классе по три разряда; название разрядов (единицы, десятки, сотни в классе единиц; единицы тысяч, десятки тысяч, сотни тысяч

в классе тысяч). Отношение соседних разрядных единиц (10); в каждом классе 10 единиц низшего разряда образуют одну единицу следующего, высшего разряда.

Что различного в этих классах: в классе единиц счет ведется единицами, в классе тысяч - тысячами; счетная единица первого класса - простая единица; счетная единица второго класса - тысяча. Единицами считают от 1 до 999, тысячами - от 1 тысячи до 999 тысяч.

Эти сведения приобретают более конкретный характер, когда они записаны в нумерационной таблице:

Второй класс - класс тысяч			Первый класс - класс единиц		
VI разряд Сотни	V разряд Десятки	IV разряд Тысячи	III разряд Сотни	II разряд Десятки	I разряд Единиц ы

Данная таблица подчеркивает единообразие в построении классов; вместе с тем в ней видно и то, что различает эти классы.

Чтобы у детей сложилось правильное представление о натуральной последовательности чисел за пределами тысячи, на первом или на втором уроке нужно провести упражнение в счете: в присчитывании и отсчитывании по единице и группами единиц - по 5, 10, 50, 100 и т.д.

После этого следует остановиться на нумерации чисел класса тысяч, т.е. круглых тысяч, например: 268 тысяч, 306 тысяч, 500 тысяч, 420 тысяч, и провести упражнения:

в образовании таких чисел из данных разрядных чисел;

в чтении чисел класса тысяч, сначала записанных в нумерационной таблице, потом - без таблицы;

в записи чисел, состоящих из круглых тысяч (под диктовку учителя);

в выполнении действий над числами второго класса, причем эти числа даются сначала в таком виде: 320 тыс. + 200 тыс.; 600 тыс. - 400 тыс.; 18 тыс.4, а потом в обычной их записи:

$$7\ 000 + 9\ 0004\ 000\ 8$$

$$40000 - 2500036000: 9$$

После этого изучается нумерация любых четырех-, пяти-, шестизначных чисел, в которых все или только некоторые разряды обоих классов (в том числе и класса единиц) заполнены разрядными числами, например 516824; 40068 и др.

Переход, к каким числам может быть сделан путем постепенного "заполнения" разрядными числами класса единиц, представленного нулями.

Сколько получится, - спрашивает учитель, - если к 325 тысячам (325000) прибавить 8 единиц? 48'единиц? 648 единиц?

Ответы учащихся записываются на доске, и в результате получается шестизначное число, в котором оба класса представлены значащими цифрами:

$$325\ \text{тыс.} - 325\ 000$$

$$325\ \text{тыс.}8\ \text{ед.} - 325\ 008$$

$$325\ \text{тыс.}48\ \text{ед.} - 325\ 048$$

$$325\ \text{тыс.}648\ \text{ед.} - 325\ 648$$

Полученное число (325 648) подвергается подробному анализу: в нем два класса; в каждом классе по три разряда; в классе тысяч 325 единиц, - значит, в числе 325 тысяч; в классе единиц 648. Все число читается так: 325 тысяч 648. Вслед за этим идут упражнения в чтении и записи аналогичных чисел. Уяснению структуры многозначного числа, его разрядного и поклассного состава во многом способствуют:

а) примеры на сложение и вычитание, решаемые на основе знания десятичного состава числа, например:

$$25000 + 4000\ 18420 - 4205460 - 400$$

$$30\ 000 + 500\ 76\ 200 - 6\ 000\ 16\ 903 - 16\ 000$$

б) разложение данного числа на его разрядные слагаемые и обратная операция - запись выражения (суммы) в виде одного числа, например:

$$65\ 040 - 60\ 000 + 5\ 000 + 40$$

$$4\ 000 + 700 + 30 + 8 = 4\ 738$$

На этом этапе изучения нумерации продолжается работа и по закреплению знания натуральной последовательности чисел. С той целью проводятся упражнения в выполнении различных заданий, например:

а) присчитывайте по 1 и записывайте числа: от 9 997 до 10 004; 99 998 до 100 005;

б) отсчитывайте по 1 и записывайте числа: от 1 003 до 998; от 3 002 до 9 996; от 10 000 до 99 996;

в) запишите число, меньшее 100 000 на 5; большее 19 998 на 3;

г) запишите "соседей" чисел: 20 000; 90 000; 100 000;

д) сравните числа: 600 и 6 000; 7 009 и 7 090; 36 214 и 36 241;

е) вставьте вместо точек необходимые числа:

$$1\ 726 < 17\ 000, 100\ 060 > 100\ 000...$$

Знание натуральной последовательности чисел находит свое применение и при решении примеров типа:

$$99\ 999 + 1\ 10\ 000 - 1\ 70\ 000 + 30\ 000$$

$$199\ 999 + 1\ 100\ 000 - 1\ 90\ 000 + 1\ 000$$

Решая первый пример, ученик рассуждает так: "Если прибавить числу единицу, то получится число, следующее за данным. А число, которое следует за числом 99 999, есть 100 тысяч. Поэтому пишу: $99\ 999 + 1 = 100\ 000$ ".

Если ученик затрудняется назвать это число, что вполне естественно, тогда число 99 999 нужно представить в виде суммы: 99 тыс. + 999, прибавить единицу к 999.999 да 1 будет 1000, 99 тыс. а 1 тыс. будет 100 000.

Решая пример $10000 - 1$, ученик рассуждает: "Если вычесть из числа единицу, то получится число, предшествующее данному. Числу 10 тысяч предшествует число 9 999. Значит, $10\ 000 - 1 = 9\ 999$ ". Если же ученик не

сумеет назвать это предшествующее число, то объяснение может быть дано в таком виде: "Представим число 10 тыс. в виде суммы двух слагаемых: 9 тыс. + 1 тыс. Теперь вычтем 1 из 1 тысячи, получим 999, а всего останется 9 999".

Теперь нужно продолжить эту работу и установить, что наименьшим и наибольшим числами являются:

среди четырехзначных чисел: 1 000 и 9 999;

среди пятизначных чисел: 10 000 и 99 999;

среди шестизначных чисел: 100 000 и 999 999.

Очень важно, делая такую запись, объяснить, почему 1 000 наименьшее, а 9 999 наибольшее в ряду четырехзначных чисел. Ответ на этот вопрос дает знание натуральной последовательности чисел: 1 000 - наименьшее число в ряду четырехзначных, потому что число, меньшее его на единицу (999), является уже трехзначным числом, а 9 999 - в ряду четырехзначных чисел наибольшее, потому что число, большее его на единицу (10 000), является уже пятизначным числом.

После объяснения этого случая ученики с помощью учителя уже смогут самостоятельно дать объяснение, почему в ряду пяти-, шестизначных чисел 10 000 и 100 000 являются наименьшими.

Существенной особенностью системы изучения нумерации, принятой в учебнике, является и то, что в ней нумерация отвлеченных чисел изучается в тесной связи с нумерацией именованных чисел; разрядные единицы счета сравниваются с единицами измерения; образование отвлеченных чисел сопоставляется с образованием именованных чисел.

После того как ученики познакомятся с правилом чтения шестизначных чисел и научатся узнавать, сколько всего единиц II класса содержится в данном числе, им предлагается задание выразить в метрах: 3 000 мм; 30 000 мм; 920 000 мм.

Выполняя эти задания, ученик рассуждает так: "Тысяча миллиметров составляет 1 м, а 3 тыс. мм составляют 3 м".

Далее следуют упражнения обратного характера: "Выразите в миллиметрах: 1 м; 80 см; 3 м 20 см; 4 м 05 см".

Ученик рассуждает так: "В 1 м тысяча миллиметров, а в 2 м- 2 тысячи миллиметров (2 000 мм)".

В 1 см - 10 мм, а в 80 см - 80 десятков миллиметров, или 800 мм.

В 3 м - 3 000 мм да еще 20 см - 200 мм, а всего в 3 м 20 см 3 200 мм.

После рассмотрения различных случаев преобразования отвлеченных чисел, т.е. выражения их в более мелких или в более крупных разрядных единицах, параллельно рассматриваются такие вопросы:

Сколько всего сотен в числе 3 200?

Сколько метров в 3 200 см?

Сколько метров и сантиметров в числе 5846 см?

Выразите в более мелких единицах: 8 сот.9 дес. - в десятках, 8 м 9 дм - в дециметрах.

В результате совместного рассмотрения отвлеченных и именованных чисел ученик начинает понимать, что численная характеристика

множества зависит от выбора единицы счета, понимать равенство чисел, характеризующих одно и то же числовое значение величины.

Чтобы закрепить у детей знание поместного значения цифры, в содержание работы по изучению нумерации включен раздел "Увеличение и уменьшение числа в 10, 100, 1000 раз". Умение увеличить и уменьшить число путем приписывания или отбрасывания нулей справа позволяет решать примеры и задачи, в которых требуется умножать или делить число, оканчивающееся нулями. Это умение требуется также при преобразовании данных чисел (при выражении их в более мелких и крупных единицах).

В основе методики этого вопроса лежат наблюдение и сравнение: учащиеся наблюдают за тем, как изменяются числа, когда к ним приписывают или отбрасывают нули, сравнивают исходные и полученные числа и выводят соответствующее правило. После этого вводятся знаки

умножения и деления, решаются примеры и задачи: $54\ 000 : 1\ 000$; $3\ 800\ 100$ и т.п.

В содержание темы "Нумерация", как уже сказано выше, входит вопрос о преобразовании числа, которое сводится к двум операциям - к раздроблению единиц какого-либо разряда в единицы низшего разряда и к выделению из данного числа всех единиц какого-либо разряда.

В методическом отношении это сложный вопрос, и решается он по-разному. Приведем здесь один из способов объяснения. На конкретных примерах выясняется, что в числе, состоящем из круглых десятков, единиц в 10 раз больше, чем десятков; в числе, состоящем из круглых сотен, единиц в 100 раз больше, чем сотен, и т.д. Поэтому, если требуется, например, 36 десятков выразить в единицах, достаточно 36 увеличить в 10 раз; это можно сделать путем приписывания к числу одного нуля справа. А если требуется узнать, сколько единиц в 36 сотнях, достаточно 36 увеличить в 100 раз, что можно сделать, приписав к числу справа два нуля, и т.д.

Отсюда правило: чтобы узнать, сколько единиц в числе, состоящем из десятков, надо приписать к числу справа один нуль; чтобы узнать, сколько единиц в данном числе сотен, надо приписать к числу справа два нуля и т.д.

Точно так же на отдельных примерах можно показать учащимся, что, если требуется, например, узнать, сколько десятков в числе 480, достаточно отбросить в нем нуль. Получим $480 = 48$ дес. А если нужно узнать, сколько сотен в числе 1 200, достаточно отбросить два нуля. Получим: $1\ 200 = 12$ сот.

Сколько десятков в числе 4 735? Рассуждаем так: десятков не будет только в разряде единиц, поэтому отбрасываем единицы; оставшиеся цифры обозначают число, которое покажет, сколько всего десятков в данном числе (473 десятка). Действительно, в 4 тысячах 40 сотен, а в 40 сотнях 400 десятков. В 7 сотнях 70 десятков, а всего будет: $400 \text{ дес.} + 70 \text{ дес.} + 3 \text{ дес.} = 473 \text{ дес.}$

Точно так же объясняется, сколько сотен, например, во всем числе 34 815. Сотен нет только в разрядах десятков и единиц; отбрасываем их.

Оставшееся число (348) покажет, сколько всего сотен в числе (348 сот). Отсюда вытекает правило: чтобы узнать, сколько всего сотен в данном числе, надо отбросить в нем десятки и единицы и прочесть оставшееся число, как число сотен.

После изучения нумерации шестизначных чисел вводится класс миллионов и девятизначные числа. Порядок работы примерно тот же, что и над классом тысяч и шестизначными числами: образование трех новых разрядных единиц-миллиона, десятка миллионов, сотни миллионов, объединение их в класс миллионов, в котором счетной единицей является миллион (новая классная единица), перенос на этот класс всего того, что детям известно о классе единиц и классе тысяч; рассмотрение нумерационной таблицы, в которой представлены три класса, использование этой таблицы для первоначального ознакомления учащихся сначала со структурой числа III класса без нулей и с нулями в пределах этого класса (632 млн., 370 млн., 800 млн), а потом со структурой девятизначных чисел, с их чтением и записью в таблице.

При изучении нумерации девятизначных чисел проводятся упражнения: в образовании чисел (преимущественно из классных единиц, например: "Напишите число, которое содержит 158 ед. III класса, 840 ед. II класса и 256 ед. I класса"), в разложении чисел без нулей и с нулями на месте отсутствующих единиц, как отдельных разрядов, так и целого класса, в записи всех возможных чисел с помощью данных цифр (например: "С помощью цифр 3, 8, 5 запишите все возможные трехзначные числа так, чтобы одна и та же цифра в числе не повторялась"), в сравнении чисел, в усвоении натуральной последовательности чисел за пределами миллиона, в преобразовании чисел как отвлеченных, так и именованных.

Использование методики, изложенной здесь в самых общих чертах, должно не только научить детей правильно читать и записывать числа, но и дать им знание основ десятичной системы счисления, натурального ряда чисел, а также развить их математическое мышление.

Одновременно с изучением нумерации многозначных чисел проводится работа над ранее изученным материалом (его повторение, закрепление и некоторое расширение) по всем основным линиям: по совершенствованию вычислительных навыков и умению решать задачи, по расширению сведений из алгебраической и геометрической пропедевтики. На многих уроках после проверки домашнего задания проводятся специальные кратковременные устные упражнения. Материал для таких упражнений (примеры и задачи) дан в учебнике в разделе "Дополнительные упражнения". Некоторые из них могут включаться и в домашнее задание. На каждом уроке по теме "Нумерация" учащиеся вместе с изучением нового материала повторяют и закрепляют знания.

1.2. Методика изучения нумерации многозначных чисел в начальной школе

При характеристике содержания и системы построения начального курса математики говорилось, что работа, направленная на формирование у детей понятия о числе и арифметических действиях, ведется в течение всех трех лет начального обучения и составляет основу всего курса. Программа предусматривает постепенное расширение области рассматриваемых чисел. Концентризм в построении программы неразрывно связан с особенностями десятичной системы счисления и нумерации чисел.

В качестве первого такого концентратора выделен "Десяток". При изучении этой темы дети знакомятся с первыми десятью числами натурального ряда и действиями сложения и вычитания в этих пределах.

Уже на этом весьма ограниченном числовом материале рассматриваются многие вопросы, с которыми в дальнейшем учащиеся будут встречаться при каждом новом расширении области чисел.

Так, именно на этом этапе обучения учащиеся должны осознать количественное и порядковое значение числа. Они должны научиться

пользоваться усвоенным ими отрезком натурального ряда чисел для получения ответа на вопрос, сколько элементов входит в состав предложенного им множества, понять, что с помощью той же числовой последовательности можно расположить элементы этого множества в определенном порядке, перенумеровав их.

На примере первых десяти чисел натурального ряда дети знакомятся с принципами его построения. Они осознают и усваивают, что для получения числа, следующего за данным, достаточно прибавить единицу к данному числу и что поэтому числа в натуральном ряду возрастают (каждое число ряда больше всех чисел, встречающихся при счете раньше этого числа, и меньше любого числа, которое называется при счете после него). Эти знания они применяют для сравнения чисел. Они узнают далее что каждое число (кроме единицы) может быть представлено в виде суммы двух или нескольких слагаемых.

Так, переходя к рассмотрению чисел в пределах 100, дети впервые встречаются с тем фактом, что десять единиц образуют новую счетную единицу - десяток. Они узнают, что названия чисел, больших 10, образуются уже с использованием названий, принятых для первых десяти чисел (один-на-дцать, две-на-дцать, два-дцать один и т.д.), что запись чисел в пределах 100 производится с использованием тех же самых десяти цифр, но с помощью двух цифр, значение которых зависит от места, которое занимает цифра в записи. Здесь впервые дети встречаются с понятием разрядных слагаемых и учатся представлять число в виде суммы его разрядных слагаемых. В неразрывной связи с этим изучаются и соответствующие случаи сложения и вычитания (вида $20 + 7$, $27 - 7$, $27 - 20$).

Рассмотрение этих вопросов связывается с введением новой единицы измерения - дециметра. Весьма полезным оказывается при этом провести аналогию между получением двузначных чисел с помощью счета десятков и единиц и измерением отрезка сначала с помощью откладывания дециметра, а затем для измерения оставшейся части отрезка, меньшей дециметра, - с

помощью откладывания сантиметра. (Например, 2 десятка и 3 единицы составляют 23 единицы, а 2 дм и 3 см - 23 см)

Каждое дальнейшее расширение области чисел, как правило, всегда связывается с введением новых единиц измерения величин и установления соотношения между ними. Это создает условия, необходимые для того, чтобы подмеченная аналогия в получении чисел при счете и при измерении могла быть в дальнейшем использована при рассмотрении действий с именованными числами. Каждый раз рассматриваются новые случаи действий, основанные на знании десятичного состава чисел.

Выделение концентратора "Тысяча" дает возможность не только закрепить все приобретенные ранее знания нумераций, но и познакомить детей с новой счетной единицей - сотней. При этом важно показать детям общий принцип образования новых счетных единиц: 10 единиц образуют новую единицу счета - десяток, а 10 десятков - новую счетную единицу - сотню. Уже здесь можно сказать детям, что и дальше, при образовании новых чисел, 10 единиц одного разряда (сотен) образуют единицу следующего разряда - тысячу. Таким образом подготавливается почва для ознакомления детей с принципом десятичной системы счисления, который выступит в еще более общей форме при рассмотрении темы "Многочисленные числа". Здесь новым будет усвоение понятия класса, принципа устной и письменной нумерации чисел II и III классов.

Итак, выделение концентраторов в начальном курсе математики дает возможность неоднократно возвращаться к рассмотрению основных вопросов, связанных с особенностями десятичной системы счисления, устной и письменной нумерации чисел, закрепляя знания детей. Это, как было только, что показано, создает условия и для формирования соответствующих обобщений. Благодаря концентрическому построению программы возникает также возможность рассредоточить трудности, в связи с чем в процессе обучения можно значительно увеличить долю самостоятельного участия детей в рассмотрении тех вопросов нумерации, которые при расширении

области чисел могут быть ими усвоены на основе "переноса" приобретенных ранее знаний.

Отметим здесь и другие принципиальные моменты, которые должны учитываться в работе над нумерацией, о какой бы области чисел ни шла речь.

Первое, на что следует обратить внимание учителя, - при изучении нумерации большое значение имеет богатейший речевой опыт, которым располагают многие дети уже ко времени поступления в школу и который быстро обогащается в школьные годы.

Названия чисел, особенности образования соответствующих числительных дети воспринимают не только со слов учителя. Огромную роль играет при этом интуиция (чутье), основанная на владении родным языком. Дети легко самостоятельно (а иногда лишь при небольшом намеке со стороны учителя) подмечают принцип образования названий чисел и сами догадываются, как будут называться следующие числа, если только дать им для примера два-три аналогичных названия. Например: "двадцать один", "двадцать два"... (Трудности возникают только в таких случаях как "сорок", "пятьдесят", "девяносто", которые приходится специально оговаривать)

Учитывая это обстоятельство, в процессе обучения нужно стремиться к тому, чтобы усвоение последовательности соответствующих числительных всегда несколько опережало ту область чисел, которая рассматривается в данный момент более основательно.

Так, приступая к изучению чисел первого десятка, дети должны уже к этому времени более или менее уверенно знать названия этих чисел, порядок их следования при счете. Изучая тему "Десяток", полезно уже заранее в устных упражнениях использовать счет предметов и в тех случаях, когда он выходит за пределы 10. Это не значит, что нужно требовать от всех детей прочного усвоения соответствующей последовательности чисел. Пусть ее усвоят не все, пусть некоторые еще будут иногда ошибаться, воспроизводя ее. Важно, чтобы она была им знакома к тому времени, когда они приступят к изучению темы "Нумерация чисел в пределах ста". Что это дает?

Во-первых, при этом легче усваивается устная нумерация на уроках, специально посвященных этим вопросам.

Во-вторых, 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. Например, если ученик знает, что после двадцати идет число двадцать один, затем двадцать два и т.д., то достаточно обратить его внимание на то, что "-дцать" в названии числа двадцать означает "десять" ("десяток"), как десятичный состав любого из чисел в пределах 100 становится понятным по одному его названию: тридцать четыре - 3 десятка и 4 единицы и т.п. (исключение составят только числа от 40 до 49 и от 90 до 99).

Наконец, в-третьих, некоторое забегание вперед в усвоении счета предметов за пределом изучаемой области чисел помогает сформировать у детей правильное представление о том, что всегда можно назвать число, которое больше самого большого из известных уже к этому времени чисел. Дети перестают в этих условиях думать, что, например, на числе 10 (или 100, или 1000) счет обрывается.

Такое забегание вперед создает, кроме того, условия для переноса изученных операций (в частности, операции счета предметов, приема присчитывания по 1 и др.) на несколько расширенную область чисел. Это очень важно в качестве психологической подготовки детей к работе с большими числами.

Далее, как это было показано выше, концентризм в изучении нумерации создает такие условия, при которых в каждой новой теме дети вновь возвращаются к рассмотрению всех тех вопросов, которые рассматривались раньше.

Это обязывает особенно внимательно следить за тем, чтобы не нарушить одно из основных педагогических требований - не объяснять как

новое то, что уже известно, всячески стимулировать самостоятельное перенесение детьми приобретенных знаний на рассмотрение новых чисел. Поскольку одной из конечных целей изучения нумерации чисел является усвоение ряда общих принципов, лежащих в основе десятичной системы счисления, устной и письменной нумерации, важно систематически и целеустремленно вести детей к соответствующим обобщениям. Для этого нужно каждый раз выделять и подчеркивать то общее, что обнаруживается при рассмотрении новых случаев и случаев, рассматривавшихся ранее. Новое надо рассматривать в сравнении с ранее изученным. На основе таких сравнений, проведения аналогий полезно побуждать детей к высказыванию некоторых доступных им предположений, догадок, подтверждая или опровергая их.

В упражнениях, направленных на усвоение последовательности чисел в натуральном ряду, специальное внимание приходится уделять гибкости в ее усвоении. Известно, что дети, даже хорошо усвоив эту последовательность, часто испытывают значительные затруднения при необходимости воспроизвести ее в обратном порядке. Немалые трудности возникают у них и при выполнении заданий, требующих умения назвать ряд последовательных чисел, начиная с любого заданного числа, назвать число, непосредственно следующее за данным или непосредственно ему предшествующее.

Отрабатывая усвоение ряда чисел, необходимо, поэтому включать соответствующие упражнения наряду с выделением наиболее трудных пунктов этого ряда, связанных с переходом к новой счетной единице (97, 98, 99..., 998, 999, . .) или с введением числительного, представляющего собой исключение из общего правила (например, "сорок").

В результате изучения нумерации чисел дети должны не только усвоить соответствующие общие положения, но и овладеть важнейшими умениями и навыками.

Поэтому в учебниках математики для начальных классов намечена система упражнений, необходимых для сознательного усвоения 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 (по 2-3 упражнения).

Изучение нумерации, как известно, является основой работы над арифметическими действиями. Здесь применяются все знания, умения и навыки, которые дети получают, знакомясь с десятичной системой счисления и нумерацией. Поэтому в ходе изучения действий происходит естественное закрепление и совершенствование приобретенных знаний.

1.3 Моделирование как прием умственной деятельности.

Моделирование – наглядно-практический метод обучения. Модель представляет собой обобщенный образ существенных свойств моделируемого объекта. Под моделью (от лат. *modulus* – мера, образец, норма) понимают такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе познания (изучения) замещает объект – оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные черты. Процесс построения и использования модели, называется моделированием.

В науке широко используется метод моделирования. Он заключается в том, что для исследования какого-либо объекта или явления выбирают или строят другой объект, в каком-то отношении, подобный исследуемому. Построенный или выбранный объект изучают и с его помощью решают исследование задачи, а затем результаты решения этих задач переносят на первоначальные явления или объект.

В то же время моделирование – это действие, которое выносится за пределы младшего школьного возраста в дальнейшие виды деятельности человека и выходит на новый уровень своего развития. С помощью

моделирования можно свести изучение от простого, незнакомого - к знакомому, то есть сделать объект доступным для тщательного изучения.

В качестве примера приведем следующие виды упражнений:

1) Упражнения на выделение сходных признаков объектов.

1. В чем сходность чисел 28 и 82?

2. Выбери несколько чисел, имеющих сходные черты:

28, 18, 5, 20, 60, 9

2) Упражнения на выделения сходных, существенных признаков объектов.

1. В чем сходство уравнений:

а) $14 : x = 2$ б) $x * 7 = 49$ в) $10 + x = 17$?

Какие сходные признаки здесь являются существенными? Какие из них являются несущественными?

3) Упражнение на установление различий между объектами.

1. Установи, чем отличаются данные выражения:

а) $40 - 20 : 5$; б) $(40 - 20) : 5$

2. Даны выражения:

а) $6 + 1$ б)  + 1

Установи, что в них общего, в чём их различие. Какие числа могли спрятаться за 

Глава 2. Методы и приемы обучения младших школьников нумерации многозначных чисел на основе использования приема моделирования

2.1. Анализ учебников М.И. Моро, Петерсон Л. Г. с точки зрения наличия заданий с использованием приема моделирования при изучении нумерации многозначных чисел

Примеры иллюстрируются из учебника: Петерсон Л.Г. "Математика", 4 класс (1-4), часть 2 и Моро, что соответствует 4 классу (1-4). Основное внимание уделяется многозначным числам, который проводится либо в виде диалога учителя с учениками, либо в виде самостоятельного рассуждения ученика. Большое внимание уделяется грамотному оформлению таблицы разрядов и классов. Полезно рассмотреть два или три примера.

1. Назови пары однозначных чисел, сумма которых равна 10, 9, 6, 7; разность которых равна 3, 4, 2, 6.

2. Пересчитывай к 96 по 1 до ста пяти.

Пересчитывай к двумстам по 100 до тысячи.

Отсчитывай от двухсот по 10 до 80.

Отсчитывай от девятисот по 100 до нуля.

3. Сколько копеек в 1 р.? в 3 р.? в 5.?

Сколько сантиметров в 1 м? в 2 м? в 10 м?

4. Используя следующие слова, составь названия трехзначных чисел и запиши эти числа: Пятьсот Девяносто Семь, Триста Сорок Девять

5. Сколько сотен, десятков и единиц в числах 875? 758? 587? Используя цифры 5, 7, 8, запиши другие числа.

1. По какому признаку можно разбить числа на две группы?

а) 33, 84, 75, 22, 13, 11, 44, 53

б) 91, 81, 82, 95, 87, 94, 85

в) 45, 36, 25, 52, 54, 61, 16, 63, 43, 27, 72.

Чем похожи числа во всех трех рядах?

Увеличь каждое число первого ряда на 2 сотни и запиши полученные числа в порядке возрастания. математика нумерация школьник

Увеличь каждое число второго ряда 7 сотен и запиши полученные числа в порядке убывания. Увеличь каждое число последнего ряда на 9 сотен и запиши числа в порядке возрастания.

2. По какому правилу записан ряд чисел?

991, 992, 993, 994, ...

Продолжи ряд, записав в нем еще 8 чисел. Если возникнет затруднение, воспользуйся калькулятором. По какому признаку можно разбить числа, записанные в ряд, на две группы?

Знаешь ли ты, как называется самое маленькое четырехзначное число? Сравни свой ответ с ответами Маши и Миши.

Маша: - Это число называется одна тысяча.

Миша: - А я думаю, что число 1000 прочитать так: десять сотен или сто десятков.

Согласен ли ты с Мишей? Как он рассуждал?

Таким образом, изучая альтернативные программы различных систем обучения и сделав сравнительный анализ, мы убедились, что данная проблема в различных учебниках в основном придерживается классической методики. Также, все учебники соответствуют современным требованиям, содержание заданий, упражнений интересны, познавательны. В учебниках даны задания на развитие логического мышления, учебник Л.Г. Петерсона отличается тем, что в нем даются разнообразные задания из истории развития математики. В учебнике М.И. Моро идет тщательная, поэтапная подготовительная работа к изучению нумерации чисел. Учебники М.И. Моро и Л.Г. Петерсона отличаются большим размером, тонкой обложкой, поэтому они не практичны. Хотя учебник Л.Г. Петерсона является отличным учебным пособием.

2.2. Система заданий для изучения многозначных чисел на основе использования приема моделирования.

Известно, что процесс математического моделирования осуществляется в три этапа:

- 1) формализация;
- 2) решение внутри модели;
- 3) интерпретация.

Следует отметить, что в школе больше внимания уделяется работе над вторым этапом моделирования, в то время как формализация и интерпретация остаются недостаточно раскрытыми. Необходимо организовать обучение учащихся элементам моделирования, относящимся ко всем трем этапам. Важным средством обучения элементам моделирования, относящимся к этапам формализации и интерпретации, являются сюжетные задачи, но этап формализации при решении школьных сюжетных задач оказывается представлен слишком узко. Учащимся, как правило, сразу предъявляется словесная модель задачи, поэтому представления о характере отражения математикой явлений, описываемых в задачах, часто оказываются весьма примитивными, то есть нет условий для содержательного раскрытия деятельности, проходящей на этом этапе математического моделирования. Поэтому надо искать пути содержательного раскрытия и конкретизации этапов формализации и интерпретации математического моделирования.

Моделирование включает в себя большое число составных элементов, поэтому большую роль в успешности работы по математическому моделированию играет выявление элементов математического моделирования.

Понятие натурального числа, нумерация целых неотрицательных чисел и действия над ними являются основными темами начального курса математики. При изучении нумерации у учащихся должен быть

сформированы знания, которые являются основой работы над арифметическими действиями.

Материал по нумерации изучается в четырех концентрх: десяток, сотня, тысяча, многозначные числа. При этом изучение каждого вопроса опирается на предыдущий концентр, дополняется новым содержанием и тем самым получает свое развитие.

1. Десяток

В методической литературе выделение темы "Десяток" в особый концентр объясняют следующими причинами:

1) Десять - основание десятичной системы счисления и числа от 1 до 10 образуются в процессе счета, получают название и обозначение.

2) Арифметические действия связаны с операциями над множествами. Сложение и вычитание в пределах 10 формируют навыки работы с конкретными множествами, т.к. у них число элементов не превосходят 10.

3) Используя небольшие числа, многие понятия легче демонстрировать практическими действиями для более эффективного их формирования (например, понятия равенства, неравенства, сложение, вычитание, натуральное число).

4) В концентре "Десяток" изучаются темы, которые являются основой для изучения последующих вопросов. Например, $20+30=50$ сводится к 2 дес.+3 дес.=5 дес.

В изучении концентра "Десяток" выделяют три этапа: подготовительный период, изучение нумерации, изучение сложения и вычитания.

Подготовительный период

Подготовительным периодом принято называть период изучения некоторых вопросов до введения числа 1, т.е. до начала нумерации. В этот период учитель проверяет уровень математических знаний учащихся: умеют ли они считать, понимают ли смысл слов "больше", "меньше", "столько же" и какие пространственные представления у них имеются: слева - справа,

вверху - внизу, впереди - позади и т.д. Все это делается в непринужденной беседе, используя предметы, картинки, палочки и др.

Полезно так же проверить знание цифр, геометрических фигур, их названий.

Основное внимание на уроках подготовительного периода (обычно 4-5 уроков) должно быть сосредоточено на выяснении, пополнении и систематизации у детей знаний, умений и навыков.

В подготовительный период рассматриваются такие вопросы:

1. Счет предметов. При счете упражняются в такой последовательности: а) предметы в классе; б) объемные игрушки; в) предметные картинки; г) счетные палочки; е) рисунки учебника. Полезно попытаться использовать и обратный счет: 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1. Выполняя упражнения в счете предметов, дети должны понять, что счет не зависит, в каком порядке мы считаем; при счете нельзя пропускать предметы, нельзя один и тот же предмет назвать дважды.

2. Больше? Меньше? Столько же? При изучении этой темы основной целью ставится научить детей практически выяснять, в какой из двух сравниваемых групп предметов больше (меньше) или в них поровну предметов. Учащимся предлагается в один ряд положить 5 красных, в другой 4 синих кружка. Накладываем 1 синий кружок на 1 красный и 1 красный кружок остается без пары. Говорим: красных кружков больше, а синих кружков меньше; красных кружков на 1 больше, а синих - на 1 меньше.

На этом же упражнении учитель начинает обучать приему преобразования неравночисленных множеств в равночисленные и обратно. Учитель спрашивает: "Что надо сделать, чтобы синих кружков стало столько, сколько красных? (Положить еще один синий кружок.) Что надо сделать, чтобы красных кружков стало столько же, сколько синих? (Убрать 1 красный кружок.) Как мы их уравнили? (Добавили кружок, убрали кружок.)

3. Порядковые отношения: "стоять перед", "находиться между", "следовать за" и порядковые значения чисел.

Учитель просит нескольких учащихся встать в один ряд друг за другом и вопросами вида "Кто стоит первым?", и т.д. разъясняет смысл этих терминов. Дети должны понять, что если при счете порядок не имел значение, то здесь порядковые номер предмета зависит от порядка, в котором производился счет предметов. После работы с другими наглядными пособиями работают по рисункам учебника.

В подготовительный период учащиеся знакомятся с тетрадью и ее разлиновкой, другими учебными пособиями. Начинается подготовка к письму; после показа учителем на доске дети выполняют работы по образцу, данному в учебнике. В этот период с помощью родителей учащиеся должны сделать индивидуальное наборное полотно, кружки, квадраты и т.п.

Нумерация чисел первого десятка

При изучении нумерации чисел первого десятка учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

- усвоить последовательность чисел от 1 до 10 и уметь вести счет в прямом и обратном направлении;
- знать, как образуется каждое число из предыдущего и следующего за ним числа;
- уметь сравнивать любые два числа, т.е. устанавливать, какое из них больше (меньше) другого и уметь записывать знаками ">", "<", "=";
- научиться воспринимать на слух и с опорой на наглядность простейшие задачи, связанные со сложением и вычитанием; знать элементы задачи и уметь их решать;
- научиться читать цифры, правильно и аккуратно писать их в тетради.

При изучении нумерации идет процесс формирования понятия числа. Учащиеся должны понять, что число 4 обозначает число элементов множеств, состоящих из четырех любых предметов: парты, столы, машины, люди, кружки, палочки и т.д.

Для образования чисел используются также упражнения :

1. Присчитывание и отсчитывание по 1. Этот прием выполняется с предметами. Например, чтобы получить число 3 учитель предлагает детям положить 2 палочки, затем положить еще 1 палочку. Выясняют, что палочек стало 3 и их получили присоединением к 2 палочкам 1 палочки. Делают вывод: чтобы получить 3, надо к 2 прибавить 1. Теперь обратно: из 3 палочек убирают 1 палочку и поясняют, как получили 2 палочки. Делают вывод: чтобы получить 2, надо из 3 отнять 1.

Учитель сообщает учащимся, что в первом случае присчитывали по 1, во втором - отсчитывали по 1. Эти термины учащиеся запоминают при выполнении упражнений формулировкой: "Начиная от числа 2 присчитываем по 1 до 5". Учащиеся говорят: "к 2 прибавим 1 получим 3; к 3 прибавим 1, получим 4; к 4 прибавим 1, получим 5". Такие упражнения направлены не только на усвоение терминов, но и на развитие математической речи.

Образование числовых последовательностей ("числовых лесенок").

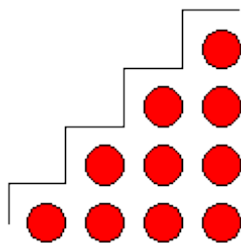


рис. 1

При изучении чисел 1-4 проводится такая работа: "Положите 1 круг; рядом положите 1 круг и сверху еще 1 круг (столбиком - учитель рисует на доске). Сколько стало кружков? (2.) Рядом столбиком положите столько же кружков и еще 1. Сколько их стало? (3.) Как получили 3 кружка? (К 2 прибавили 1.) Теперь столбиком положите столько же кружков и еще 1. Сколько стало? (4.) Как получили 4 кружка? (К 3 прибавили 1.) Запишем это цифрами: $3+1=4$. Ребята, что напоминает расположение наших кружков? (Лесенку.) Верно. Получается лесенка (чертим её доске лесенку).

Лесенка наша может подниматься выше и выше, а чисел будет ... (много-много). Теперь уберите кружки и из треугольников постройте лесенку от 4 до 1 так, чтобы она опускалась вниз и объясните, как из 4 получили 3, потом из 3 число 2 и т.д."

"Числовая лесенка" дает представление о бесконечности последовательности натуральных чисел, закрепляет прием образования числа: $3+1=4$, $4-1=3$.

3. Решение задач с помощью иллюстраций.

После ознакомления с понятием задачи (см.гл.7,§ 7) учащиеся работают над составлением и их решением с помощью иллюстраций, записывая при этом решение в виде примера: $3+1=4$.

4. Знакомство с печатной и письменной цифрой.

Изучаемые числа обозначают сначала печатными цифрами, которые выставляют на наборном полотне рядом с соответствующим множеством предметов. Учитель поясняет: можно сказать три квадрата, три куклы, три машины, а можно обозначить число 3 вот таким знаком, такой цифрой. (Показывает.) Для закрепления используют взаимобратные упражнения:

- а) учитель называет число предметов, учащиеся показывают цифрой;
- б) учитель показывает цифру, учащиеся предметы.

Знакомя с письменной цифрой, учитель объясняет и показывает образец написания на доске. Дети повторяют объяснение вслух, рисуя при этом цифру в воздухе или обводя образец, данный учителем в тетрадях.

5. Сравнение последовательных чисел натурального ряда и записи вида $4>3$, $3<4$ вводятся с опорой на сравнение множеств (см. гл. 4, § 5- сравнение чисел 3 и 4).

6. Развитие математических способностей надо начинать с первых уроков. Учитель подбирает упражнения на развитие внимания, восприятия. На этом этапе учитель начинает отрабатывать прием наблюдения (гл.2,§1). Особое внимание обращается развитию математической речи – подробные

повторения (хором, индивидуально) за учителем, без учителя, объяснение своих записей и т.д.

Изучая числа первого десятка, учащиеся знакомятся и с числом нуль. Учащиеся выполняют ряд упражнений в отсчитывании предметов по одному до тех пор, пока не останется ни одного. Число 0 должно быть

осознано учащимися как количественная характеристика пустого множества (т.е. такого множества, которая не содержит ни одного элемента). Дети должны понять, что число 0 меньше любого из чисел натурального ряда, оно меньше одного на 1, а потому должна стоять в ряду чисел перед числом 1.

Рассмотрение нового материала, как обычно, лучше всего начать с практической работы. например, учитель предлагает: "Положите 4 треугольника. Уберите 1. Сколько осталось? (3.) Уберите еще 1. Сколько стало треугольников? (2.) Сколько останется, если убрать еще 1 треугольник (1) и, наконец, если убрать и этот, последний треугольник? (Ни одного.) Запишем последний пример: $1-1=...$ Получится число 0. Число 0 показывает, что не осталось ни одного предмета. (Показ печатной цифры 0.)"

Затем можно поставить несколько вопросов такого рода: сколько в нашем классе окон (3), дверей (1), кроватей? (Ни одной.)

В центре "Десяток" основным методом обучения является метод беседы. При этом наилучших результатов можно получить, используя технологию поэтапного формирования умственных действий. например, при изучении темы "Числа 1,2 3,4.Образование числа 4.Сравнение чисел 3 и 4" в общих чертах последовательность работы такова (таблица 22):

Таблица 1

Этапы умственной деятельности	Деятельность учителя и учащихся
Мотивация	Выясняем: 1) Какие мы знаем и умеем писать числа? (1, 2, 3.)

деятельности.	<p>2) Открываем учебник, страницу 1 и 2 (т.е. 12) и смотрим: все ли числа, которые написаны сверху, мы знаем и умеем писать? (Нет, последнее не знаем и не умеем писать.)</p> <p>3) Покажите число, которые мы должны научиться образовывать и писать? (Показывают число 4.)</p> <p>4) Повторите хором, чему мы должны научиться.</p>
Оrientировочная основа действия.	<p>1. Счет от 1 до 3 (прямой и обратный).</p> <p>2. Повторение принципа получения чисел 2 и 3 из предыдущего. (Повторяют: чтобы из числа 2 получить число 3, надо к 2 прибавить 1; чтобы из числа 3 получить число 2,).</p> <p>3. Повторяем, как мы работали с кружками при получении числа 3.</p>
Этап материальных действий.	<p>С кружочками работаем над образованием числа 4, записываем примеры $3+1=4$, $4-1=3$ и сравниваем числа. Параллельно отрабатываем внешнюю речь.</p>
Внешняя речь.	<p>1. Еще раз повторяем рассуждения по вопросам: Как получили число 4? Почему $4>3$? Почему $3<4$? (хором, индивидуально)</p> <p>2. Работаем по рисункам учебника рассуждениями вслух.</p>
Внутренняя речь.	<p>1. Молча еще раз кружочками проделывают получение числа 4 из 3 и 3 из 4, сравнение чисел 3 и 4.</p> <p>2. Письмо цифры 4.</p>
Итог урока.	<p>1. Повторяем хором технологию образования числа 4 и сравнения чисел 3 и 4.</p> <p>2. Повторяем примеры, которые сегодня изучили.</p>

2. Сотня

В концентре "Сотня" изучаются следующие вопросы: нумерация чисел, сложение и вычитание, умножение и деление. Эти вопросы выделяются в особый концентр по следующим причинам:

- учащиеся знакомятся с новой счетной единицей - десятком и новым понятием - понятием разряда;

- учащиеся овладевают приемами устных и письменных вычислений на основе свойства арифметических действий, связи между их компонентами и результатом;

- учащиеся усваивают таблицы сложения и умножения и соответствующие случаи обратных действий - вычитания и деления;

- вводятся составные задачи и продолжается работа над простыми задачами;

- изучаются математические выражения, продолжается изучение геометрического материала.

В результате изучения нумерации в пределах 100, учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

- научиться считать предметы десятками и усвоить образование, название двузначных чисел;

- усвоить порядок следования чисел при счете, используя предшествующее и последующее число;

- уметь сравнивать числа, опираясь на их место в натуральной последовательности, а также на десятичный состав чисел;

- уметь читать и записывать числа в пределах 100.

Нумерация в концентре "Сотня" изучается в два этапа: 1) устная нумерация; 2) письменная нумерация.

Подготовительной работой к изучению нумерации в пределах 10 является повторение нумерации в пределах 10: образование числа (присчитывание и отсчитывание по 1), последовательность чисел от 1 до 10, прямой и обратный счет. Каждый раз учитель говорит: эти же приемы мы будем использовать при изучении нумерации чисел больше 10, но там вместо единиц мы будем употреблять десятки.

Изучение устной нумерации в пределах 100 начинается с формирования у учащихся понятия о десятке. Предлагается отсчитать десять

палочек и завязать их в пучок. Можно сказать "десять", "десяток" - т.е. десять единиц образуют десяток. Отсчитав по 10 палочек, мы получим еще 1 десяток и будет 2 десятка и т.д. Практически выясняем, что эти десятки можно сложить и вычитать как простые единицы.

После ознакомления с понятием "десяток", повторяем основные упражнения по образованию чисел в пределах 10 и то же самое проделываем используя термин "десяток": считаем 1 десяток, 2 десятка, ... и наоборот, выясняем: к 1 десятку прибавим 3 десятка, получим 4 десятка; из 7 десятков вычитаем 2 десятка, получим 5 десятков и т.д. Учащиеся должны понять, что при изучении

нумерации принципы и приемы работы с числами переходят из одного центра в другое.

При изучении образования чисел от 11 до 20 из десятков и единиц может быть проведена такая практическая работа с дидактическим материалом: отсчитайте 10 палочек, как сказать иначе, сколько у вас палочек? (1 десяток.) Завяжите палочки в пучок. Положите 1 палочку на десяток палочек. Сколько стало всего палочек? (Один – на – дцать.) Сколько здесь десятков палочек? Возьмите десяток в левую руку и покажите. Покажите, сколько еще есть отдельных палочек. Значит, сколько десятков и единиц содержится в числе 11? Положите на десяток еще 1 палочку. Сколько палочек лежит на десятке? (Две.) Сколько всего палочек? Сколько десятков и сколько от дельных палочек? Сколько единиц и сколько десятков в числе "две – на – дцать"? Вместо палочек можно работать с полосками (рис.2).

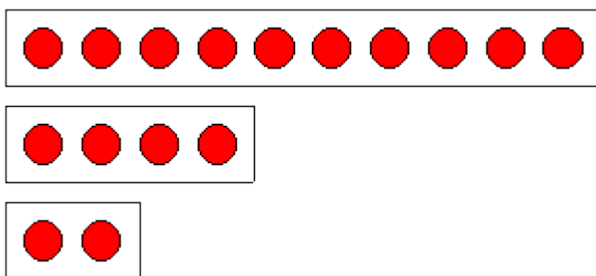


Рис. 2

Аналогично рассматриваются следующие числа второго десятка, после чего надо обратить внимание детей на то, что в названиях чисел от 11 до 19 первая часть слова обозначает число единиц, а в числе 20 первая часть слова обозначает число десятков.

Для закрепления устной нумерации учитель подбирает такие упражнения:

- 1) Отсчитайте 14 палочек, покажите сколько десятков и сколько единиц.
- 2) У меня в руках 1 десяток палочек и 8 отдельных палочек. Каким числом вы это назовете?
- 3) Положите 12 палочек, передвигайте по одной палочке и называйте, сколько палочек стало.
- 4) Положите 19 палочек, отодвиньте в сторону по 1 палочке и называйте, сколько палочек стало.

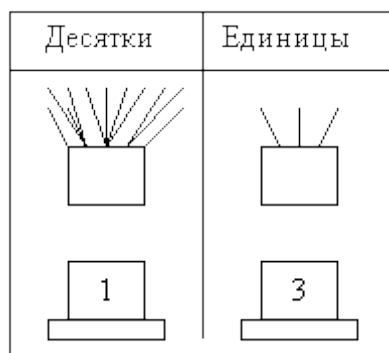


Рис.3

При изучении письменной нумерации учитель использует абак (рис.3), где в кармашках верхнего ряда ставятся палочки, нижнего ряда – цифры. Кроме этого большую помощь оказывает более раннее ознакомление с нумерационной таблицей и общей схемой разбора числа.

Предлагая нумерационную таблицу, учитель говорит, что к концу обучения в 3 классе мы будем знать эту таблицу полностью. Сегодня начнем с ней работать и постепенно будем усваивать то, что пока нам доступно.

Таблица 2

Таблица разрядов и классов.

3-й класс – класс миллионов			2-й класс – класс тысяч			1-й класс – класс единиц		
Разряды			Разряды			Разряды		
Сотни	Десятки	Единицы	Сотни	Десятки	Единицы	Сотни	Десятки	Тысячи
миллионов			тысяч					
9	8	7	6	5	4	3	2	1

Аналогично мотивируется схема разбора числа, которую приводим ниже.

Схема разбора числа

1. Прочитайте число (9409 - девять тысяч четыреста девять).
2. Назовите число единиц каждого разряда и каждого класса (9 ед. 1 разряда, или 9 ед; 4 ед. 3 разряда, или 4 сотни; 9 ед. 4 разряда, или 9 тысяч; 409 ед. 1 класса и 9 ед. 2 класса).
3. Назовите общее число единиц каждого разряда (9409 ед., 940 дес., 94 сот., 9 тыс.).
4. Замените число суммой разрядных слагаемых ($9409=9000+400+9$).
5. Назовите число, предшествующее при счете данному, и число, следующее при счете за данным (9408, 9410).
6. Назовите наименьшее и наибольшее числа, которые имеют столько же разрядов, что и данное число (1000, 9999).
7. Укажите, сколько всего цифр понадобилось для записи данного числа и сколько среди них различных (всего 4 цифры, различных 3).
8. Используя все цифры данного числа, запишите наименьшее и наибольшее числа (4099, 9940).

Использование этих пособий позволяет поэтапно усваивать и запоминать необходимые моменты (особенно терминологию).

Ознакомление с письменной нумерацией может быть проведено таким образом.

Учитель кладет в верхний правый карман палочки по одной до 10 (например, 7, 8, 9, 10), а дети считают. Сколько здесь палочек? (10.) Как назвать иначе? (1 дес.) Десять палочек будем вкладывать во второй карман, если считать справа налево (завязывает палочки в пучок и ставит его во второй карман, а в первый карман кладет 1 палочку). Сколько здесь всего палочек? (11) Сколько десятков и отдельных единиц? (1 дес. и 1 ед.) Вкладывает еще одну палочку и повторяет вопросы, затем добавляет еще одну палочку и т.д. Кто разложит в карманы 15 палочек? (Дети раскладывают.) Сколько здесь всего палочек? (15.) Сколько десятков? (1 дес.) Обозначим это цифрой (вставляет в нижний левый карман цифру 1). Что показывает цифра 1? (1 дес.) Сколько отдельных единиц в числе 15? (5 ед.) Обозначим цифрой (ставит в нижний правый карман цифру 5). Что обозначает цифра 5? (5 ед.) Здесь записано число 15. На первом месте, считая справа налево (указывает), записано 5 единиц, а на втором 1 десяток.

Аналогично рассматриваются еще 2-3 числа (19,11,10). Можно предложить обратное упражнение: положить столько пучков десятков и отдельных палочек, сколько обозначено цифрами, и прочитайте число.

После этого обозначение числа 15 выставляют в нумерационной таблице. Названия "разряд", "класс" будут говорить по мере появления этих терминов на уроках по программе.

Рассмотрев несколько чисел, учитель начинает приучать учащихся к работе по общей схеме разбора числа. Учащиеся отвечают так: 1) число восемнадцать; 2) в этом числе 1 десяток и 8 единиц; 3) в числе всего 18 единиц; 4) перед числом идет число 17, за числом 18 следует 19; 5) для записи понадобилось две цифры. Остальные пункты вводятся по мере дальнейшего усвоения знаний о нумерации.

Нумерация чисел от 20 до 100 идет по такому же плану.

Для закрепления нумерации в пределах 100 вводится понятие о сантиметре и чуть позже о дециметре. Например, 15 сантиметров они рассматривают как 1 десяток и 5 единиц сантиметров, т.е. 1 дециметр 5 сантиметров.

При изучении нумерации учащиеся знакомятся с разрядом и разрядным числом. Учитель поясняет, что в числе 57 содержится 5 десятков и 7 единиц, или иначе: 5 единиц второго разряда и 7 единиц первого разряда. После этого знакомятся представлением числа в виде суммы разрядных слагаемых: $57=50+7$.

На знании разрядного состава числа основано решение примеров вида $10+2=12$, $12-2=10$, $12-10=2$. Например, 12 - это 1 десяток и 2 единицы, вычитаем 2 единицы, остается 1 десяток; значит $12-2=10$. Учащиеся знакомятся с понятиями: однозначное и двузначное число, четное и нечетное число. В дальнейшем при изучении сложения и вычитания включаются упражнения, связанные с нумерацией.

3.Тысяча

Нумерация в пределах 1000 и арифметические действия выделяются в особый концентр по следующим причинам:

- здесь заканчивается изучение нумерации чисел первого класса, класса единиц (сотни, десятки, единицы), что является основой для изучения нумерации многозначных чисел;

- закрепляются знания устных и письменных приемов вычислений;
- вводятся устные приемы умножения и деления;
- далее продолжается решение составных задач с новыми величинами, изучение геометрического и алгебраического материала.

В результате изучения нумерации учащиеся должны:

- уметь читать и записывать трехзначные числа;
- понимать образование чисел из сотен, десятков, единиц;
- усвоить названия разрядных единиц, их соотношение и уметь представлять число как сумму разрядных слагаемых;

- уметь применять знание нумерации при устных вычислениях.

Методика изучения нумерации в пределах 1000 аналогична методике изучения нумерации в пределах 100. Разница только в том, что здесь добавляется еще один разряд - разряд сотен.

Перед изучением нумерации в пределах 1000 учитель посвящает один урок повторению всех видов упражнений по нумерации в пределах 100, работает по общей схеме разбора числа, повторяет все термины.

На следующем уроке учащиеся знакомятся с новой счетной единицей сотней. В практике часто используют палочки или пучки палочек, можно также использовать наглядное пособие "Квадраты и полоски", предложенные в свое время Н.С. Поповой. Оно изготавливается из плотной бумаги, единицы обозначаются квадратами (квадратный сантиметр), десятки - полосками, по 10 квадратов в каждой, а сотни - квадратами, по 10 полосок в каждом (квадратный дециметр). Такое пособие для индивидуального пользования можно изготовить с учащимися на уроках труда. Можно также использовать полоски с кругами (рис.1).

С помощью наглядных пособий учащиеся отсчитывают 10 десятков и заменяют их одной сотней, затем отсчитывают 10 сотен и заменяют их одной тысячей.

При хорошо развитом восприятии и воображении достаточным оказывается и рисунок учебника. При изучении письменной нумерации в абаке (рис.2) появляется еще один кармашек с надписью "Сотни". Продолжается работа по нумерационной таблице. Основные виды упражнений такие, какие указаны в общей схеме разбора числа.

Для закрепления нумерации в пределах 1000 вводятся величины: километр, килограмм, грамм и соотношения между ними.

4.Многочисленные числа

Нумерация многочисленных чисел и действия над ними выделяются в особый концентр по следующим причинам:

- многозначные числа образуются, называются, записываются с опорой и на понятие разряда, и на понятие класса;

- арифметические действия, в основном, выполняются с использованием письменных вычислений.

В результате изучения нумерации многозначных чисел учащиеся должны:

- усвоить названия и последовательность чисел натурального ряда в пределах класса миллионов, понять, как они образуются, знать их десятичный состав;

- знать названия классов (класс единиц, класс тысяч, класс миллионов) и разрядов внутри каждого класса (единицы, десятки, сотни, единицы тысяч, десятки тысяч и т.д.);

- научиться читать и записывать любое число в пределах класса миллионов, представлять любое число в виде суммы его разрядных слагаемых;

- уметь переносить все приемы работы над числами, изученными в предыдущих концентр, в данный концентр.

Изучение нумерации многозначных чисел начинают с повторения нумерации чисел в пределах 1000. Повторяются все виды упражнений по общей схеме разбора числа, повторяется работа с нумерационной таблицей, все термины, относящиеся к нумерации. Наиболее удобным наглядным пособием для изучения многозначных чисел являются русские счеты, но, к сожалению, они исчезли. Как демонстрационный материал учитель может использовать пособие, сделанное из миллиметровой бумаги, где 1 полоска со сторонами 10 мм и 100 мм показывает 1000 (единицы - 1 мм²). Однако, ими единицы практически трудно показать, но для изучения чисел с более высокими разрядами они незаменимы. 10 таких полосок изображают число 10000.

После ознакомления с числами 10000, 100000, учащиеся знакомятся классами: 1 класс - класс единиц, 2 класс - класс тысяч (читают по учебнику).

Затем сравнивают 1 и 2 классы и устанавливают их сходство и различие: в каждом классе по три разряда, единицы каждого разряда в 10 раз больше предыдущей, но в 1 классе считают и группируют единицы, а в 2 классе - тысячи.

Далее изучаются числа 2 класса - числа вида 75000, 600000, 392000. Работа, в основном, ведется по нумерационной таблице. Выставляя соответствующие цифры учитель обращает внимание на особенности записи чисел 2 класса: три нуля в конце обозначают отсутствие единиц 1, 2, 3 разрядов, т.е. отсутствие единиц 1 класса, но не отсутствие самих разрядов или класса. Рассматривая десятичный состав чисел 2 класса, учащиеся говорят: 392000 - это 3 сотни тысяч, 9 десятков тысяч и 2

единиц тысяч. Повторяют также другие упражнения по общей схеме разбора числа.

На следующем этапе изучаются числа, состоящие из единиц первого и второго класса. Первые упражнения проводятся по нумерационной таблице, куда выставляются карточки с цифрами. Учащимся надо показать порядок чтения таких чисел, показывая это стрелкой (по табл.3):

Таблица 3

Класс тысяч			Класс единиц		
Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
9	2	3	4	2	7
девятьсот двадцать три тысячи четыреста двадцать семь					

В дальнейшем при разборе числа ограничиваются названием разрядов: 923427 - это 923427 единиц; 92342 десятка; 9234 сотни; 923 тысячи; 92 десятки тысяч; 9 сотен тысяч.

Для закрепления нумерации многозначных чисел рассматриваются, в частности, такие упражнения:

- а) устное сложение и вычитание вида $17350-350$, $40000+60$ и т.п.;
- б) во сколько раз увеличится число, когда в его записи справа приписывается один нуль? два нуля? три нуля? (аналогично: если отбросить);
- в) увеличь число в 100 раз: 57, 146, 90. Уменьши в 10 раз числа: 340, 500, 9800;
- г) вычислить: $60 \cdot 100+309$, $9800:10-80$;
- д) сравни числа: 38000 и 3800.

Дополнительно к упражнениям учебника можно предложить следующие задания:

1. Запишите: а) 371 ед. в 1 классе; б) 90 ед. во 2 классе; в) 250 ед. во 2 классе; г) 8 ед. во 2 классе. Прочитать числа.

2. Запишите: а) 7 ед. во 2 классе и 6 дес. в 1 классе; б) 208 ед. во 2 классе и 80 ед. в 1 классе; в) 102 ед. в 3 классе, 102 ед. во 2 классе и 2 ед. в 1 классе. Прочитать числа. Объяснить их состав.

3. Запишите: 7 ед. 8 разряда, 4 ед. 6 разряда, 3 ед. 3 разряда. Прочитайте эти числа.

4. Запишите числа и объясните их состав: двести пять тысяч шестьдесят четыре; двести двадцать семь тысяч шестьсот; триста тысяч семь; шесть миллионов пять тысяч три; пятьсот тысяч шесть и др.

Работа по изучению нумерации завершается отработкой навыков применения общей схемы разбора числа.

Изучение нумерации многозначных чисел завершается с ознакомлением учащихся классами миллиардов и триллионов.

Отметим, что наиболее ответственной при изучении нумерации является усвоение терминологии.

2.3. Апробация в школьной практике разработанной системы заданий для изучения многозначных чисел на основе использования приема моделирования

После изучения опыта работы я решила провести исследование по данной проблеме непосредственно с учителями начальных классов. Для этого была выбрана базой МОБУ СОШ с. Воскресеновка. Методы для исследования - интервьюирование. Была включена в исследовательскую работу учитель начальных классов Миронова Любовь Алексеевна.(Приложение 2)

Для интервью были составлены следующие вопросы:

- 1.Ф. И.О.
2. Сколько лет вы работаете в школе?
3. В каком классе работаете?
5. Как вы изучаете нумерации в начальных классах?
6. Помогает ли использование наглядного пособия хорошему усвоению темы?

По ответам на вопросы мы выяснили, что в школе работают опытные учителя. Использование наглядных пособий широко применяются при изучении многозначных чисел. Включают в урок различные задачи на сообразительность, на смекалку, где используются многозначные числа. Дети быстро учатся проводить арифметические операции над числами. Использование наглядного пособия на уроках детям нравится.

Мы провели наблюдение в 4 классе МОБУ СОШ с. Воскресеновка.(Приложение 1)

Тема урока "Изучение многозначных чисел", где применялись наглядные пособия.

Фрагмент урока.

Тема. "Многозначные числа, умножение на круглые числа"

Цели. Помочь детям вывести правило умножения числа на 10, 100, 1000 и т.д.; закрепить знания о нумерации многозначных чисел; развивать

мыслительную деятельность учащихся; воспитывать интерес к математическим и природоведческим знаниям через игры и занимательный материал.

Оборудование. Картинки с изображением птиц; сюжетные рисунки щегла; таблица разрядов и классов многозначных чисел; таблица с логическими заданиями.

IV. Знакомство с новым материалом

У. Сегодня мы познакомимся еще с одной птичкой. Послушайте сказку. (Рассказывает учитель и показывает черно-белый рисунок птицы).

1-я часть. Жила-была птичка серенького цвета. Она очень красиво пела. Однажды прилетела птичка в птичий хор. Но дирижер - дятел - не принял ее, потому что она была некрасивая. Полетела птичка на полянку, села на ветку и заплакала. Услышала о ее горе земляничка и говорит: "Я помогу тебе, если ребята сумеют объяснить, как решаются следующие примеры". На доске открывается запись.

$\begin{array}{l} 5 \times 10 = 50 \quad 3 \times 100 = \\ 300 \quad 4 \times 10000 = 40000 \\ 2 \times 1000 = 2000 \end{array}$
--

Дети рассматривают запись примеров, сравнивают, анализируют и делают вывод.

Д. Чтобы умножить число на 10, 100, 1000 и т.д., надо к числу приписать 1, 2, 3 и более нулей.

У. А теперь откройте учебник на с.83, прочитайте правило и сравните с выводом, который получился у вас. Что вы можете сказать?

Д. Мы сделали правильный вывод.

У. Молодцы! Покрасила земляничка птичке лобик в красный цвет.

Учитель закрашивает лобик птички красным цветом.

VI. Итог урока

У. С каким правилом мы сегодня познакомились?

Д. Как надо умножать на 10, 100, 1000...

У. Сколько нулей нужно приписать, если умножаем на 100?

Д. Два.

У. Если к числу приписали четыре нуля, на какое число его умножили?

Д. На десять тысяч.

СПАСИБО

У. Кто говорит "спасибо"?

Д. Щегол.

У. За что?

Д. За помощь.

У. Как мы помогли щеглу?

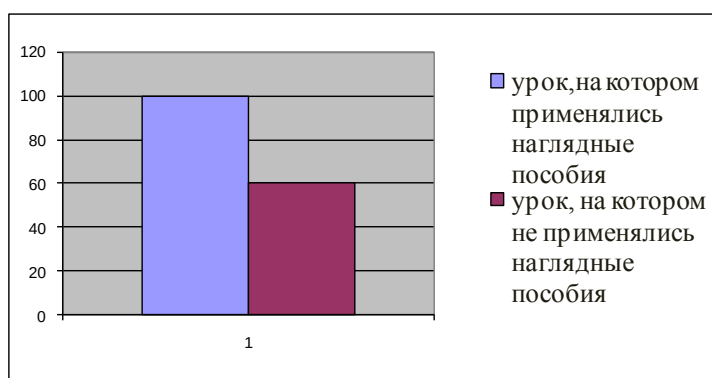
Д. Мы выполнили все задания, предложенные нам, и щегол приобрел яркую одежду.

У. Молодцы! Вы хорошо работали.

VII. Домашнее задание.

С помощью такой проверки мы выявляем уверенно ли справляется с заданием ребенок или с ошибками, какими способами он при этом пользуется. Результаты были таковы:

Рисунок 3 - результаты урока



2.4. Апробирование и анализ результатов экспериментальной работы по выявлению особенностей изучения нумерации многозначных чисел младшими школьниками

Опытно-экспериментальная работа была проведена в три этапа.

I этап - констатирующий.

II этап - формирующий.

III этап - контрольный.

Цель эксперимента: выявить, знают ли дети нумерацию многозначных чисел и могут ли их применять.

Задачи:

- 1) выбрать исследовательские методы для экспериментального класса;
- 2) провести исследование и апробировать результаты.

Рассмотрим этапы опытно-экспериментального исследования.

I. Констатирующий этап.

Провели контрольный срез знаний учащихся.

Учащимся была предложена проверочная работа (Приложение 4)

- 1) запишите число, меньшее 100 000 на 5; большее 19 998 на 3;
- 2) запишите "соседей" чисел: 60 000; 20 000; 100 000;
- 3) сравните числа: 500 и 5 000; 7 003 и 7 030; 36 543 и 36 345;
- 4) вставьте вместо точек необходимые числа:
 $1\ 963 < 19\ .$, $100\ 012 > 1000\ldots$
- 5) Сколько всего сотен в числе 5 400?
- 6) Сколько метров в 5 400 см?
- 7) Сколько метров и сантиметров в числе 7 632 см?

Выразите в более мелких единицах: 9 сот. 7 дес. - в десятках, 9 м 7 дм - в дециметрах.

Критерии оценки проверки работ:

Все правильно - отлично

2 ошибки - хорошо

3 ошибки - удовлетворительно

4 ошибки - неудовлетворительно

Результаты:

"5" - 28% учащихся;

"4" - 45% учащихся;

"3" - 20% учащихся;

"2" - 7% учащихся.

Таким образом, в результате сравнения полученных данных проверочной работы, мы выявили, что данный класс находится на среднем уровне сформированности понятия многозначных чисел.

На этой основе сделали вывод: что необходимо провести систематические работы с устными упражнениями в различных их видах и на разных этапах урока.

II. Формирующий этап.

На втором этапе нами была проведена формирующая работа по развитию у учащихся нумерации многозначных чисел.

Провели проверочные работы, математические диктанты, устные работы:

Устная работа:

увеличить число 39 в 100 (1 000) раз;

уменьшить число 3 010 000 в 100 (1 000) раз;

прочитать число 2 456 756; 3 456 456; 2 000 000;

сколько сотен (тысяч) в числе 50 895?

Сколько цифр в десятичной системе счисления?

Математический диктант:

Выписать разрядные числа: 1 дес., 900, 320, 2 сот., 1 000, 2 тыс., 20, 735, 2 млн.

Сколько слов надо запомнить, чтобы назвать все числа от 1 до 10, 100, 1 000?

Сколько цифр в десятичной системе счисления?

Записать цифрами число:

а) 4 млн.607 тыс.,

б) указать, единицы каких разрядов и классов отсутствуют в данном числе.

Таким образом, проводимые упражнения вызывали у детей интерес - активно работали на уроках, стремились прийти к правильному результату.

III. Контрольный этап.

На контрольном этапе была проведена контрольная работа, которая содержала несколько заданий.

1. Во сколько раз сто тысяч больше десяти тысяч?

2. Написать число, которое:

а) непосредственно предшествует числу 1 100, б) непосредственно следует за числом 4 999.

3. Записать по порядку числа между 9 997 и 10 002.

4. Записать число, в котором 4 ед. III кл., 70 ед. II кл. и I кл.

5. Сколько единиц класса тысяч в числе 52 846?

6. Назвать второй разряд II класса.

7. Записать цифрами число:

а) 3 млн. 207 тыс.,

б) указать, единицы каких разрядов и классов отсутствуют в данном числе.

Результаты проверочной работы:

"5" - 45% учащихся;

"4" - 35% учащихся;

"3" - 20% учащихся.

После формирующего этапа результаты стали лучше, можно сделать вывод, что при целенаправленной работе можно добиться высоких результатов. Дети стали активнее заниматься на уроках математики.

В результате экспериментальной работы, опираясь на опыты работы учителя, мы можем сказать, что ни один урок по обучению арифметических действий не проводится без использования чисел. Так как их использование

нравится детям, с другой стороны как мы уже отмечали они помогают хорошему усвоению темы, повышает качество знаний. И самое главное, дети быстрее учатся считать, провести предметный счет, решать арифметические задачи, выяснить конкретный смысл арифметических действий.

Как отметил учитель, применение счетного материала помогает провести уроки на должном уровне, пробудить интерес к предмету, довести до автоматизма вычисления, которые необходимы детям в жизни.

Заключение

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что успех развивающей системы учащихся по изучению понятия многозначных чисел, зависит от ее содержания, от характера заданий учителя, от соблюдения им педагогически продуманной последовательности нарастания трудностей в работе. Каждый урок должен быть хорошо продуманным.

Вместе с тем, огромную роль в изучении нумерации играет моделирование. С помощью той или иной модели, ребенок учится воспринимать сложную последовательность чисел в более простой, понятной ему форме.

При изучении нумерации многозначных чисел можно выделить следующие ступени:

- 1) Знакомство с новыми счетными и разрядными единицами: десятком тысяч, сотней тысяч, единицей миллионов.
- 2) Счет до 1 млн. уже известными счетными единицами и новыми: десятками тысяч и сотнями тысяч.
- 3) Выработка прочных навыков в записи чисел до 1 млн.
- 4) Знакомство с понятием класса единиц и класса тысяч (I и II классы).
- 5) Анализ многозначных чисел по десятичному составу - выделение в числе классов и разрядов, составление числа по данным классам и разрядам.

Учащимся необходимо показать, где в практике, в жизни используются те многозначные числа, которые они изучают на уроках в школе. Учащиеся испытывают затруднения в счете как простыми единицами, так и другими единицами счета (десятками, сотнями, тысячами и др.).

Не только чтение, но и выработка умений и навыков при письме многозначных чисел требует от учащихся значительных усилий, большого количества тренировочных упражнений. Нечеткое представление о разрядах, классах нередко затрудняет сравнение соседних разрядов и классов (например, 2, 20, 200, 2000; 5 и 5 тысяч; 60 и 60 тысяч), нахождение наибольшего и наименьшего числа каждого разряда.

Причем трудности, возникающие у учащихся при изучении темы "Нумерация многозначных чисел", неоднородны. Одни учащиеся довольно быстро усваивают устную нумерацию (счет и анализ чисел), но долго не могут постичь письменную нумерацию. Для других оказывается проще усвоение письменной нумерации, а последовательность счета, десятичный анализ чисел усваивается медленнее, с большим трудом.

При изучении нумерации в пределах 100 000 и 1 000 000 включаются упражнения на формирование понятия о классах. Учащиеся, анализируя число, выделяют не только разряды, но и классы.

Изучение, нумерации многозначных чисел не должно ограничиваться только теми уроками, которые отводятся на первоначальное знакомство с этой темой. Упражнения на закрепление устной и письменной нумерации должны быть неотъемлемой частью почти каждого урока математики. Их следует включать в устный счет, арифметические диктанты. От сознательного усвоения нумерации зависит успех овладения арифметическими действиями.

Опытно-экспериментальная работа показывает, что применение на уроках математики различных занимательных материалов развивают и совершенствуют творческие способности учащихся по обобщению понятия числа.

Список литературы

1. Крупская Н.К. Педагогика. М. - 1980.
2. Моро М.И. Учебник для 1 класса четырехлетней начальной школы. М. "Просвещение" - 1999.
2. Моро М.И. Учебник для 2 класса четырехлетней начальной школы. М. "Просвещение" - 2000.
4. Моро М.И. Учебник для 3 класса четырехлетней начальной школы. М. "Просвещение" - 2002.
5. Моро М.И. Учебник для 4 класса четырехлетней начальной школы. М. "Просвещение" - 2001.
6. Ушинский К.Д. Педагогика. М. - 2000.
7. Рубинштейн С.Л. Педагогика. М. - 1999.
8. Сорокина А.И. Дидактические игры в начальной школе. М. - 1998.
9. Бантова М.А., Бельтюкова. Г.А. Методика преподавания математики в начальных классах. - М.: Просвещение, 1984. - 335с.
10. Депман. И.Я. История Арифметики. - М. "Просвещение" - 1959.
11. Волкова С.И. Карточки с математическими заданиями 4 кл. - М.: Просвещение, 1993.
12. Зайцев В.В. Математика для младших школьников. Методическое пособие для учителей и родителей. - М.: Владос, 1999
13. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. учеб. пособие. - М., 1999.
14. "Занимательная арифметика", Я.И. Перельман, издательство и год издательства не выяснены;

15. "Путешествие в историю математики", А.А. Свечников, изд. "Педагогика-Пресс", 1995 г.;
16. Зимняя И.А. Основы педагогической психологии. - М., 1980.
17. Истомина Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах. - М., 1985.
18. Каплан Б.С. Методы обучения математике. - М., 1981.
19. Леонтьев А.И. К вопросу о развитии арифметического мышления ребенка. - М.: Баласс, 2000.
20. Маркова А.К., Орлов А.Б., Фридман Л.М. Мотивация учения и ее воспитание у школьников. - М., 1983.
21. Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте. - М., 1983.
22. Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника. - М., 1989.
23. Метлина Л.С. Математика в начальной школе. - М.: "Просвещение", 1984.
24. Моршнева Л.Г. Дидактический материал по математике. - М.: "Просвещение", 1999.
25. Носова Е.А., Непомнящая Р.Л. Дидактический материал по математике. - М.: "Просвещение", 1985.
26. Подласый И.П. Педагогика. - М., 1996.
27. Сергеев И.Н., Олехин С.Н. Примени математику. - М.: "Наука", 1991.
28. Стойлова Л.П. Математика. - М.: Академия, 2002.
29. Столярченко Л.Д. Педагогика. - Ростов н/Д, 2000.
30. Стрезикозин В.П. Актуальные проблемы начального обучения. - М., 1976.

31. Суворова Г.Ф. Совершенствование учебного процесса в мало-комплектной начальной школе. - М., 1980.
32. Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников, - М., 1988.
33. Уткина Н.Г. Материалы к урокам математики. - М.: "Наука", 1984.
34. Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе. - М., 1983.
35. Фридман Л.М. Математика в начальной школе - М.: "Просвещение", 1984.
36. Харламов И.Ф. Педагогика. - Минск, 2002.
37. Чуприкова Н.И. Умственное развитие и обучение. Психологические основы развивающего обучения. - М., 1995.
38. Эрднеев П.М. Взаимнообратные действия в арифметике. - М., 1983.
39. Эрднеев П.М. Теория и методика обучения математике в начальной школе. - М.: Просвещение, 1988.
40. Якиманская И.С. Развивающее обучение. - М., 1986.
41. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. - М., 1980.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Тема. "Многочисленные числа, умножение на круглые числа"

Цели. Помочь детям вывести правило умножения числа на 10, 100, 1000 и т.д.; закрепить знания о нумерации многочисленных чисел; развивать мыслительную деятельность учащихся; воспитывать интерес к математическим и природоведческим знаниям через игры и занимательный материал.

Оборудование. Картинки с изображением птиц; сюжетные рисунки щегла; таблица разрядов и классов многочисленных чисел; таблица с логическими заданиями.

ХОД УРОКА

I. Организационный момент

Проверка организации рабочих мест.

II. Устный счет

Учебник "Математика", ч.3, с.83, № 4.

Учитель. Запишите 5 раз подряд цифру 7. Прочитайте число 77 777.

Дети. Семьдесят семь тысяч семьсот семьдесят семь.

У. Запишите подряд три раза число 80. Прочитайте число 808 080.

Д. Восемьсот восемь тысяч восемьдесят.

У. Назовите самое маленькое число.

Д. 77 777.

III. Проверка домашнего задания (с.64, № 14)

У. Какие слова были зашифрованы?

Д. Дятел, стриж, сойка.

У. Кто это?

Д. Птицы.

У. Название какой птицы встретилось впервые?

Д. Сойка.

У. Что вы узнали об этой птице на уроках природоведения?

Д. Сойка - зимующая птица. Ее называют лесным полицейским, так как она предупреждает лесных обитателей об опасности. Если под деревом, на котором расположено гнездо сойки, остановятся туристы, сойка предупреждает об опасности и переносит птенцов в другое место. Она заготавливает на зиму корм. Собирает семена растений и прячет их, но очень часто забывает, в каком месте. Спустя годы на этих местах появляются молодые деревца. Так сойка помогает выращивать лес.

У. Молодцы! Правильно.

IV. Знакомство с новым материалом

У. Сегодня мы познакомимся еще с одной птичкой. Послушайте сказку.

Рассказывает учитель и показывает черно-белый рисунок птицы.

1-я часть. Жила-была птичка серенького цвета. Она очень красиво пела. Однажды прилетела птичка в птичий хор. Но дирижер - дятел - не принял ее, потому что она была некрасивая. Полетела птичка на полянку, села на ветку и заплакала. Услышала о ее горе земляничка и говорит:

Я помогу тебе, если ребята сумеют объяснить, как решаются следующие примеры.

На доске открывается запись.

$\begin{array}{l} 5 \times 10 = 50 \quad 3 \times 100 = \\ 300 \quad 4 \times 10000 = 40000 \\ 2 \times 1000 = 2000 \end{array}$
--

Дети рассматривают запись примеров, сравнивают, анализируют и делают вывод.

Д. Чтобы умножить число на 10, 100, 1000 и т.д., надо к числу приписать 1, 2, 3 и более нулей.

У. А теперь откройте учебник на с.83, прочитайте правило и сравните с выводом, который получился у вас. Что вы можете сказать?

Д. Мы сделали правильный вывод.

У. Молодцы! Покрасила земляничка птичке лобик в красный цвет.

Учитель закрашивает лобик птички красным цветом.

VI. Итог урока

У. С каким правилом мы сегодня познакомились?

Д. Как надо умножать на 10, 100, 1000...

У. Сколько нулей нужно приписать, если умножаем на 100?

Д. Два.

У. Если к числу приписали четыре нуля, на какое число его умножили?

Д. На десять тысяч.

СПАСИБО

У. Кто говорит "спасибо"?

Д. Щегол.

У. За что?

Д. За помощь.

У. Как мы помогли щеглу?

Д. Мы выполнили все задания, предложенные нам, и щегол приобрел яркую одежду.

У. Молодцы! Вы хорошо работали.

VII. Домашнее задание.

Приложение 2

Для интервью были составлены следующие вопросы:

1. Ф. И. О.
2. Сколько лет вы работаете в школе?
3. В каком классе работаете?
4. По какому учебнику в вашем классе организовано обучение математике?
5. Как вы изучаете нумерации в начальных классах?
6. Помогает ли использование наглядного пособия хорошему усвоению темы?

Для анкеты были составлены следующие вопросы:

1. Какие учебники больше нравятся? (Моро, Петерсон, Истоминой)
2. Используете ли дополнительный материал для ознакомления с понятием числа?
3. Все ли дети умеют считать при поступлении в школу?