
Нумерация

ТЕМА: Общие вопросы изучения нумерации

Трудности изучения темы

1. Трудность в записи чисел с нулями в конце и в середине числа
причина: учащиеся плохо усвоили, что количество цифр в числе определяется местом высшего разряда, а пропущенные в названии разряды обозначаются нулем
2. Трудность в записи чисел с указанием классов единиц и указанием разряда
причина: непрочное усвоение разрядного и классного состава чисел.
3. Ошибки в чтении многозначных чисел.
причина: не усвоили устную нумерацию
4. Смешение понятий «число» и «цифра»
причина: Непрочное знание последовательности чисел в натуральном ряду. Непрочное знание состава числа

Изучение нумерации приводит детей к пониманию основных вопросов арифметики, к пониманию аспектов десятичной системы, знаний состава и структуры натуральных чисел.

Задачи изучения темы

- Сформировать понятие натурального числа, числа ноль, счетной единицы, разряда, разрядного числа, разрядных слагаемых, класса, закона поместного значения цифр.
- Сформировать знания по нумерации; научить читать и записывать числа, опираясь на теоретические знания.
- Уроки по нумерации использовать в воспитательных целях, т.к. цифровой материал берется из жизни.

Нумерация натуральных чисел - система способов образования, наименования и обозначения чисел. Различают устную и письменную нумерацию.

Устная нумерация - способ названия каждого из натуральных чисел с помощью немногих слов.

Письменная нумерация - способ обозначения каждого из многих натуральных чисел с помощью немногих знаков (десять цифр) и закона поместного значения цифр.

Устная и письменная нумерация изучаются совместно и раздельно. В центре «Десяток» - совместно, в центре «Сотня» - раздельно, в центре «Тысяча» – раздельно, в центре «Многочисленные числа» - совместное изучение. Изучение по центрам дает возможность осуществлять перенос приобретенных знаний на новую область чисел.

Цифра - это символ, обозначающий число на письме

Закон поместного значения цифр заключается в том, что значение любой цифры зависит от места, которое она занимает в записи, поэтому одни и те же знаки могут употребляться для обозначения единиц разных разрядов, т.е. цифрам придается поместное значение. 5, 50, 500, 5000, 50000

Натуральные числа, записанные в порядке возрастания образуют **натуральный ряд чисел**

Отрезок натурального ряда чисел – это часть ряда вида 1,2,3,4,5 и др.

Числа, в записи которых используется одна цифра называются **однозначными**, две цифры – **двузначными**, три – **трехзначными**

Счет – это процесс упорядочивания множества путем присвоения каждому элементу определенного номера

Число, обозначающее количественную характеристику множества, называется **количественным натуральным числом**

Число, обозначающее порядковый номер некоторого элемента, называется **порядковым числом**

Принцип образования чисел в натуральном ряду:
каждое следующее число на единицу больше предыдущего

Правила счета:

- 1.Первому просчитываемому элементу ставится в соответствие число 1(наименьшее натуральное число)**
- 2.Каждый элемент множества просчитывается только один раз**
- 3.Нельзя пропускать элементы при счете: просчитывается каждый элемент множества**
- 4.Число, названное последним при счете, обозначает количественную характеристику множества**

Умение считать – это:

- знание слов-числительных;**
- знание порядка их называния при счете;**
- понимание смысла процесса нумерации элементов множества;**
- умение соблюдать правила счета;**
- понимание того, что последний названный номер является количественной характеристикой множества**

Предыдущее число – это то, которое стоит в ряду чисел левее данного, при счете называется непосредственно перед данным, количественно содержит на одну единицу меньше данного

Последующее число – это то, которое стоит в ряду чисел правее данного, при счете называется непосредственно после данного, количественно содержит на одну единицу больше данного

Разряд – это определенное место в записи числа в позиционной системе счисления, т.е. разряд – это позиция цифры в записи числа

В основе всякой системы счисления лежит принцип: некоторое определенное число единиц составляет единицу следующего высшего разряда - это число называется **основанием системы**.
Например: основанием двоичной системы счисления являются два числа 0 и 1, а основанием десятичной системы счисления являются числа от 1 до 10.

Переход из одного центра в другой связан с образованием новых счетных единиц.

Организационные формы изучения нумерации.

Уроки по нумерации особые. Они не занимают 45 мин. урока, а $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{4}$ его времени. Изучение нумерации может проходить на экскурсиях. Детям можно давать задания по сбору интересного цифрового материала, составлению интересных справочников. Уроки по нумерации имеют большое воспитательное значение.

Нумерация целых неотрицательных
чисел строится по четырем
ОСНОВНЫМ ЛИНИЯМ:

- образование чисел
- сравнение чисел
- состав чисел
- натуральная последовательность

Различные подходы к

формированию понятия числа

Число является одним из основных математических понятий. На основе его строится весь курс начальной математики, затем алгебры. Начало осмысления числа происходит в детском возрасте и ложится в основу математического развития ребенка. Проблема познания сущности числа нашла свое отражение в трудах многих математиков, психологов, педагогов и методистов. Существуют различные системы взглядов на познание сущности понятия числа. Различие подходов обусловлено различием взглядов на природу деятельности в процессе которой возникло число, а также на природу развития ребенка. В теории и практике обучения детей началом математики общеизвестны три основных концептуальных подхода:

Первый подход:

число является **количественной характеристикой непустого множества элементов**, т.е. число рассматривается, как **результат счета**.

Сторонники этого подхода (А.М.Леушина, Л.Н.Скаткин, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова, и др.) считают, что исторически число возникло из потребности человека в счетной деятельности.



Второй подход:

число есть *отношение измеряемой величины к единице измерения*, т.е. число согласно данному подходу рассматривается, как *результат измерения*. Исторически число возникло в процессе деятельности измерения, которая являлась практической необходимостью на определенных этапах развития общества..
Сторонники данного подхода: М.Монтессори, П. С.Гурьев, П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов и др.



Третий подход:

теория Жана Пиаже. Согласно его исследованиям число - *синтез трех логических операций: сохранения, классификации, сериации или упорядочивания.*

Ж. Пиаже считал, что ребенок не готов к усвоению понятия числа, если у него не сформированы данные операции.

Схема разбора числа

1. Прочитайте число: 400 384 000

Четыреста миллионов, триста восемьдесят четыре тысячи

2. Назовите число единиц каждого разряда и каждого класса

В классе единиц - ноль единиц в классе тысяч - 384 единицы, в классе миллионов - 400 единиц

3. Назовите высший разряд числа

Сотни миллионов

4. Назовите общее число единиц каждого разряда.

400 384 000 - единицы

400 384 00-десятков

400 384 0 - сотен

400 384-тысячи

400 38 - десятки тысяч

400 3 - сотни тысяч

400 - миллионы

40 - десятки миллионов

4 - сотни миллионов

5. Назовите предшествующее и последующее число по отношению к данному

Предыдущее 400 383 999,

последующее 400 384 001

6. Назовите наименьшее и наибольшее числа, которые имеют столько же разрядов

Наименьшее 100 000 000,

Наибольшее - 999 999 999

7. Укажите, сколько цифр понадобилось для записи данного числа и сколько среди них различных

Понадобилось цифр-9, из них различных-4

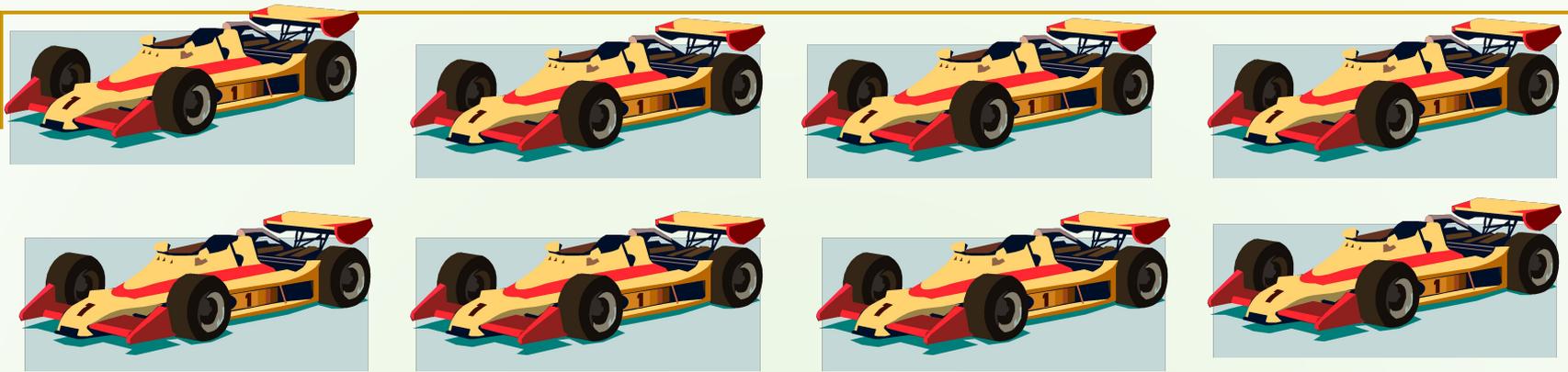
8. Используя все цифры данного числа запишите наибольшее и наименьшее числа.

Наибольшее - 844 300 000,

наименьшее - 300 000 448

9. Замените число суммой разрядных слагаемых.

$400\ 384\ 000 = 400\ 000\ 000 + 300\ 000 + 80\ 000 + 4\ 000$



Получив задание пересчитать игрушки, ученики дали разные ответы. Первый насчитал 7 игрушек. А второй ученик - 9 игрушек. Какую ошибку допустил каждый из них, выполняя действие счета?