



**Профессиональное образовательное учреждение  
«КОЛЛЕДЖ БИЗНЕС-МЕНЕДЖМЕНТА,  
ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**

---

**Дата: 17.04.2020г.**

**Специальность:**

**Курс: 3-й**

**Дисциплина: Методика преподавания математики**

**Преподаватель: Гаджиева А.Х.**

**Лекция №2:**

*Тема для изучения : Изучение нумерации и формирование понятия натурального числа.*

**ПЛАН:**

1. Понятие нумерация. Цели, задачи, последовательность изучения нумерации в начальных классах.
2. Методика ознакомления с основными математическими понятиями, изучаемыми в теме нумерация
3. Формирование понятия натурального числа в разных учебниках по математике для начальной школы

1. Нумерация – совокупность приёмов обозначения и наименования натуральных чисел. Концентры – это объединённые по общим признакам области чисел  
Выделяются: концентр десятков; концентр сотен; концентр тысяча; концентр многозначные числа.
  - На первом этапе изучаются числа первого десятка – от 0 до 9, их название и запись
  - На 2 этапе числа второго десятка – от 10 до 99
  - Круглые числа в пределах сотни – с 20 до 90
  - От 21 до 99 (вводится понятие разряда, как называть числа, как записывать)
  - Работа с круглыми сотнями – от 100 до 900
  - Все промежуточные числа – от 101 до 999 (появляется понятие сотни, название, записывание)
  - Круглые тысячи – от 1000 до 90000 (счёт тысячами, понятие класса)
  - Область многозначных чисел, т.е. все числа, которые больше 99 999 (вводится понятие миллиона, млрд как нового класса)Конечная цель изучения нумерации:
  - Усвоение общих принципов десятичной системы счисления
  - Усвоение устной и письменной нумерации
  - Усвоение общих вопросов в каждом концентреЗадачи изучения нумерации:
  - Формирование понятия натурального числа; формирование понятия 0; понятие натуральной последовательности; устная и письменная нумерация

- Формирование вычислительных навыков, основанных на знании нумерации

Умения, которые должны быть сформированы у учащихся:

- Умение читать и записывать числа
- Умение сравнивать числа разными способами
- Умение заменять число суммой разрядных слагаемых
- Умение давать характеристику числа

## 2. Центральным понятием начального курса математики является понятие натурального числа.

Число – это общее свойство класса конечных равномощных или равночисленных множеств. Поскольку число обозначает количественную характеристику множества, его ещё называют количественным натуральным числом и в речи выражается количественным числительным: один, два, три...

Счёт – это процесс упорядочивания множества путём присваивания каждому элементу определённого номера, следовательно, при пересчёте элементы множества расставляются в определённом порядке, тогда натуральное число будет являться порядковым номером любого или некоторого элемента и будет называться в силу этого порядковым числом, которые выражаются в речи порядковыми числительными: первый, второй, третий...

Знания и умения учащихся:

- Называть и записывать числа цифрами
- Знать способы образования числа ( в результате счёта; в результате измерения; в результате выполнения арифметических действий)
- Знать различные функции числа (количественная, порядковая, измерительная)

В традиционной программе натуральная последовательность вводится как ряд чисел, по которым ведётся счёт.

В натуральном ряду чисел дети должны уметь:

- Выделять конечные последовательности чисел
- Называть предыдущее и последующее число
- Называть наименьшее число в какой-то числовой конечной последовательности, или наибольшее
- Различать устную и письменную нумерацию

Устная нумерация – это установление взаимнооднозначного соответствия между каждым объектом данной совокупности и словами-числительными, которые называются в определённом порядке. В ходе изучения устной нумерации мы знакомим детей с правилами чтения и образования чисел, с цифрами от 0 до 9 и с правилами счёта

Правила образования названий и чтение чисел:

- Название чисел от 10 до 20
- Остальные названия чисел образуются по принципу поразрядности, т.е. начинаем читать с высшего разряда
- При образовании и чтении многозначных чисел соблюдается принцип чтения по классам

Письменная нумерация – это совокупность правил, дающих возможность обозначать числа с помощью знаков (цифр)

Устная и письменная нумерации чисел опираются на знания десятичной системы счисления. С.с. – это язык (наименование чисел, их записи и выполнение действий над ними)

Различают 2 типа с.с.:

- Непозиционная с.с. – характеризуется тем, что каждому знаку независимо от формы записи числа приписывается одно определённое значение ( пример: римская нумерация I, II, III, IV, V...)
- Позиционная с.с. – характеризуется тем, что один и тот же знак может обозначать одни и те же числа в зависимости от места (позиции) занимаемого этим знаком в записи числа.

Свойства позиционной с.с.

- Для записи чисел используются 10 цифр – от 0 до 9

- Каждая цифра принимает различные значения, в зависимости от её расположения в записи числа
- Каждая цифра в зависимости от её положения называется разрядной единицей первого, второго и т.д. разряда
- Десять единиц первого разряда составляют 1 единицу следующего разряда
- Начиная справа налево и подряд каждые три разрядные единицы образуют разрядные классы:

125. 205. 499

с. д.ед. с.д.ед. с.д.ед.

м м м т т т ед ед ед

войства позиционной с.с.емы счисления в зависимости от места (позиции) занимаемого этим знаком в записи числа.

ение ( пример: римс

класс класс класс

млн тыс единиц

- Прибавление к 9 единицам ещё одной единицы данного разряда даёт единицу следующего более высшего разряда

Основные понятия десятичной с.с.

- Счётная единица – это то, что берётся за основу счёта. Причём каждая следующая счётная единица в 10 раз больше предыдущей
- Разряд – место цифры в записи числа
- Единицы первого, второго, ... разряда – это единица, стоящая на 1, 2, и т.д. местах, которые мы читаем справа налево
- Разрядное число – это число, которое состоит из единиц только одного разряда (круглые числа – 20, 200, 1000...)
- Неразрядное число – это число, состоящее из единиц разных разрядов
- Класс – это объединение по определённым признакам единиц трёх разрядов, каждая единица нового класса больше предыдущей в 1000 раз

Порядок изучения нумерации:

Десятки  
Единица

От 0 до 9

–

2

Сотня

Десятки

От 10 до 90

От 11 до 99

3

Тысяча

Сотня

От 100 до 900

От 101 до 999

4

Многочисленные числа

Тысячи

От 1000...

От 1001....

## **Изучение чисел по концентрам: нумерация, сравнение и операции.**

1.

1. Цель работы в подготовительный период:

- Выявление имеющегося запаса математических ЗУНов у детей, поступающих в первый класс
- Подготовка их к дальнейшей работе в концентре десятков

Задачи работы:

- Уточнение представлений детей о количественном и порядковом счёте
- Выяснение знания последовательности слов числительных при счёте, умение пересчитывать предметы и выяснение предметов счёта
- Выяснение понимания арифметического понимания терминов: больше, меньше, столько же (одинаково, поровну)
- Выявление запаса пространственных представлений (и временных)

•

Основные направления работы:

- Отработка умения считать предметы (демонстрационный материал, раздаточный материал)
- Отработка умения сравнивать численности множеств («на глаз», наложение, приложение, сравнение путём образования пар, путём пересчёта)
- Включение упражнений на преобразование множеств
- Уточнение пространственных представлений (ориентировка на листе бумаги)
- Подготовительные упражнения к письму цифр
- Ознакомление с учебником, с письменными принадлежностями, организация работы на уроке

1.2 Задачи изучения:

- Показать, как образуется каждое число при счёте из предыдущего числа и 1 и последующего числа и 1
- Объяснить как называется каждое число, как оно обозначается печатной и письменной цифрой
- Показать на сколько каждое число больше предшествующего ему и меньше последующего
- Выяснить какое место занимает каждое число в ряду чисел от 1 до 10

Наглядный материал:

- Счётный материал, в т.ч. геометрические фигуры
- Цифры и математические знаки

Основные направления работы:

- Направление образования чисел
  - пересчитывание и отсчитывание по одному с иллюстрацией на предметах;
  - образование числовых последовательностей или числовых лесенок;
  - решение задач с помощью иллюстраций;
  - черчение и измерение отрезков, длина которых выражается целым числом сантиметров;
  - получение числа в результате сложения двух меньших чисел
- Знакомство с печатной и письменной цифрой
  - знакомство с цифрами начинается с печатных цифр, которые выставляются рядом с теми предметами, количество которых она обозначает. Используются упражнения на соотношение числа и цифр (число используется для обозначения количества в речи, цифра – обозначает на письме)
  - Знакомство с письменной цифрой по следующему алгоритму:
    - а) показ образца написания цифры на доске
    - б) дети прописывают цифру в воздухе
    - в) обведение образца, данного в тетрадях
    - г) письмо 2-3 цифр и самоконтроль
- Используются полезные, разнообразные задания на закрепление знаний о форме цифр
- Сравнение последовательных чисел натурального ряда (предметные, графические и

символические модели)

В начале сравнение выполняется с опорой на сравнение множеств. В качестве предметной модели выступает установление взаимнооднозначного соответствия между элементами двух множеств. На этом этапе количество обозначают цифрами, а отношения между ними знаками  $>$ ,  $<$ ,  $=$ .

Далее при изучении чисел первого пятка дети усваивают количественные и порядковые отношения чисел в их взаимосвязи (т.е. каждое следующее число на 1 больше предыдущего, и наоборот)

В качестве символической модели здесь используется отрезок натурального ряда, а в качестве графической модели числовой луч

## 2. Задачи изучения темы:

- Познакомить с новой счётной единицей – десятком
- Ввести и разъяснить понятие разряда, усвоить, что 10 единиц составляют 1 десяток
- Научить считать и записывать двузначные числа
- Осознать различия между числом и цифрой, понять позиционный метод записи чисел цифрами (поместное значение цифр)
- Сформировать умение складывать и вычитать числа на основе знаний и умений нумерации двузначных чисел
- В тесной связи с изучением нумерации рассмотреть единицы длины (дм) и (м)

### 2.1 Наглядные пособия:

- Счётные палочки
- Полоски, на которых изображено по 10 кружков
- Бумажные полоски длиной 20 см
- Абак
- Лента ста
- Карточки с разрядными числами

### Организация работы:

- Подготовительная работа:
  - используются упражнения в счёте предметов с выходом за десяток
  - упражнения в счёте групп предметов
- Изучение устной нумерации:
  - формирование понятия о десятке путём отсчитывания десяти палочек и завязывания их в Пучок
  - упражнение в счёте десятками, в сложении и вычитании десятков
  - образование чисел от 11 до 20 из десятков и единиц и пояснение их названий
  - усвоение порядка следования чисел второго десятка при счёте
  - знакомство с (дм) как десятком (см)
- Изучение письменной нумерации:
  - усвоение поместного принципа записи двузначных чисел с помощью абака
  - усвоение записи чисел 10 и 20
  - упражнение в записи числа под диктовку
  - выполнение простейших вычислений, основанных на знании нумерации  
 $15 \pm 1$   $15 - 5 = 10$   $15 - 10 = 5$   $10 + 5 = 15$

2.

### 2. Изучение нумерации чисел от 21 до 100

- Изучение устной нумерации:
  - образование и названия разрядных чисел
  - образование любых неразрядных чисел на основе счёта десятков и единиц
  - упражнение в образовании и разложении чисел
  - случаи сложения и вычитания, основанные на знании нумерации  
 $30 \pm 1$   $55 - 5 = 50$   $55 - 50 = 5$   $50 + 5 = 55$
  - нумерация именованных чисел
  - натуральное следование чисел первой сотни

- Изучение письменной нумерации:
    - иллюстрирование чисел с помощью абака
    - знакомство с разрядом и разрядным числом, с помощью карточек с различными числами
    - представление числа в виде сумм разрядных слагаемых
    - сравнение поразрядных чисел поразрядное
- 57 < 59

### **3.** Задачи изучения темы:

- Познакомить с новой счётной единицей – сотней
- Ввести понятие единица третьего разряда; познакомить с разрядом сотен, усвоить принцип построения десятичной с.с.
- Научить читать и записывать трёхзначные числа
- Закрепить принцип поместного значения чисел на области трёхзначных чисел
- Сформировать умение складывать и вычитать числа на основе знания нумерации
- Научиться применять знания нумерации трёхзначных чисел при переводе величин (арифметический ящик, лента тысячи)

Этапы работы:

- Подготовительный:
  - сколько десятков в сотне, на сколько 10 меньше, чем 100, во сколько раз 10 больше единицы
  - какое число состоит из пяти десятков и семи единиц, в каком числе 6 единиц второго разряда и три единицы первого разряда; Сколько единиц каждого разряда в числе 87
  - присчитывать по 1, по 5, по 10, начиная с круглого числа (10, 20,...); умение называть соседей числа
  - формировать интерес к большим числам
- Устная нумерация:
  - формирование понятия о сотне как о новой единице
  - счёт сотнями, сложение и вычитание сотнями
  - знакомство с новыми разрядными числами, круглыми сотнями
  - упражнение в счёте предметов и в присчитывании по одному с помощью пособия – ленты тысячи или рулетки
  - знакомство с образованием чисел из сотен, десятков и единиц с помощью абака
  - решение примеров вида:  $324 \pm 1$ ,  $324 - 300$ ,  $324 - 20$ ,  $324 - 4$ ,  $324 - 24$
  - упражнение на установление общего числа единиц и десятков содержащихся в каком-либо числе с помощью наглядности
  - работа над натуральной последовательностью
- Письменная нумерация:
  - иллюстрация числа с помощью абака
  - упражнения в записи трёхзначных чисел
  - введение термина трёхзначное число
  - работа с именованными числами
  - упражнение в сравнении чисел

### **4.** Задачи изучения темы:

- Дать понятие класса, познакомить с классами 1000 и единиц
  - Сформировать понятие о новой счётной единице – 1000, как единице второго класса
  - Познакомить с десятичным составом многозначных чисел, сформировать умение определять количество десятков, сотен и тысяч в многозначном числе
  - Научить читать, записывать и сравнивать многозначные числа
  - Закрепить принцип поместного значения цифр на области многозначных чисел
  - Закрепить принцип образования натурального ряда
  - Работа с величинами
- Этапы работы:
- Повторение как можно получить тысячу

- Используя счёты повторяется образование разрядных единиц путём группировки более мелких предшествующих
- Счёт тысячами и группировка их в десятки и сотни тысяч
- Знакомство с нумерационной таблицей
- Изучение чисел второго класса (только круглые тысячи)
  - изображение чисел на счётах (обозначить на счётах число 7, 67, 697, 600; обозначить числа 7000, 97000, 697000; обозначить числа 670000, 600000, 700000)
  - рассматривается десятичный состав чисел второго класса (назовите число, в котором 3 сотни тысяч и 5 единиц тысяч; сколько единиц каждого разряда в числе 782000;  $500000+40000+8000$ ; 200 тыс.+60 тыс.; 375 тыс.-75 тыс.; замени число 675 000 суммой разрядных слагаемых). Выводы, которые необходимо сделать, что числа второго класса образуются из тысяч так же, как числа первого класса единиц; при чтении чисел второго класса добавляют слово «тысячи», а на письме их пишут в классе тысяч (т.е. цифрами на 4, 5, 6 месте)
- Изучаются числа, состоящие из единиц первого и второго класса
  - работа с числами с использованием таблицы разрядов и классов (438 107, 438 120, 438 007) Записывают их сначала в таблице, затем без неё. Сумма разрядных слагаемых (пример: 600 040 – число разбирается по составу, с использованием таблицы и без неё – 600 единиц второго класса и 40 единиц первого класса; запись числа с объяснением 600040; число иллюстрируется на счётах – 6 единиц 6 раз на шестой проволоке, 4 единицы 2 раза на второй проволоке; назвать соседей – 600039 и 600041; установи, сколько всего цифр использовано для записи числа и что обозначает каждая цифра – 6 всего, 3 различных, 6 с.т., 0 д.т., 0 ед.т., 0 с., 4 дес., 0 ед.
- Обобщение знаний о натуральном ряде (назвать соседей числа; рассмотрение натуральных последовательностей, в которых есть наименьшее и последнее числа – 1,2,3,...,9,10,...,99) Помогает в поиске чисел и осознать бесконечность натурального ряда чисел.
- Рассматривается увеличение и уменьшение числа в 10, 100, 1000 раз. Основывается на применении знаний о поместном значении цифр в записи чисел. Организуется наблюдение за изменением значения цифры при перемещении её в записи числа, которое происходит, или приписать к числу или отбросить 1, 2, 3 нуля
- Выполнение упражнений отвлечённых и именованных чисел
  - даются задания на основе нумерации и происходит обобщение способов преобразования в виде правил:  $50= 5$  десятков;  $100= 10$  десятков;  $120= 10$  десятков+2 десятка=12 десятков;  $1120= 100$  десятков+10 десятков+2 десятка=112 десятков. Вывод: чтобы выразить в десятках, сотнях и д.т. круглое число надо закрыть 1 ноль, чтобы проводить эту операцию с именованными числами надо придерживаться того же алгоритма.
  - рассматриваются более трудные случаи вида: 75 475; 70 009
- Знакомство с числами большими, чем 1 млн. Работа аналогична работе в центре многозначного числа
- Сравнение чисел на основе не только разрядов, но и классов.

## Вопросы для закрепления изученного материала:

1. Понятие нумерация. Цели, задачи, последовательность изучения нумерации в начальных классах.
2. Методика ознакомления с основными математическими понятиями, изучаемыми в теме нумерация
3. Формирование понятия натурального числа в разных учебниках по математике для начальной школы