**Тема: «Нумерация натуральных чисел»**

**I ступень (5-6 классы)**

*Подготовила Е.С. Карташова*

Чтобы успешно решать задачи, связанные с нумерацией натуральных чисел, необходимо знать:

1. Сколько всего однозначных чисел.  
   Сколько всего двузначных чисел.  
   Сколько всего трехзначных чисел.  
   Сколько всего четырехзначных чисел и т.д.
2. Сколько необходимо цифр для записи всех однозначных, двузначных, трехзначных, четырехзначных чисел и т.д.

Однозначные числа: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Их всего 9. Цифр для записи необходимо 9.

Двузначные числа: 10, 11, …99. Их всего 90. Для записи одного двузначного числа необходимо 2 цифры, для всех двузначных чисел – 2\*90=180 цифр.

Трехзначные числа: 100, 101, … 999. Их всего 900. Для записи одного трехзначного числа необходимо 3 цифры, для всех трехзначных чисел – 3\*900=2700 цифр.

Четырехзначные числа: 1000, 1001, … 9999. Их всего 9000. Для записи одного четырехзначного числа необходимо 4 цифры, для всех четырехзначных чисел 4\*9000= 36000 цифр.

По этой схеме можно узнать, сколько n-значных чисел и сколько понадобится цифр для их записи.

Рассмотрим несколько таких задач.

**Задача №1. Сколько цифр понадобится для записи всех чисел от 1 до 999999?**

Решение:

В ряду 1, 2, 3, … ,999999 чисел: однозначных 9 (цифр необходимо тоже 9), двузначных чисел 90 (цифр необходимо 90\*2=180), трехзначных чисел 900 (цифр необходимо 900\*3=2700), четырехзначных чисел 9000 (цифр 9000\*4=36000), пятизначных чисел 90000 (цифр 90000\*5=450000) и шестизначных чисел 900000 (цифр 900000\*6=5400000). Всего необходимо 9+180+2700+36000+450000+5400000= 5888889 цифр.

**Ответ: 5888889 цифр.**

**Задача №2. Сколько всего цифр использовано для нумерации страниц книги, если страницы пронумерованы от 1 до 123?**

Решение:

Всего в книге 123 страницы: из них 9 страниц обозначены однозначными числами, 90 страниц обозначены двузначными числами, а остальные трехзначными. Это числа 100, 101,…123, следовательно, трехзначных страниц всего 123-(90+9)= 24. Поэтому 9+90+24\*3=261 цифра необходима для нумерации страниц книги от 1 до 123.

**Ответ: 261 цифра.**

**Задача №3. Для нумерации страниц в книге потребовалось 2775 цифр. Определите число страниц в книге.**

Решение:

В книге 9 страниц – однозначные числа, 90 страниц двузначные, а остальные трехзначные. Значит 2775- (9+2\*90)= 2586 цифр для страниц, пронумерованных трехзначными числами. Т.к. каждое трехзначное число состоит из 3 цифр, то 2586: 3= 862 страницы с трехзначными номерами. Тогда всего страниц 9+90+862=961 страница.

**Ответ: 961 страница.**

**Задача №4. Пишутся одно за другим подряд все числа натурального ряда   
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 …. Какая цифра будет написана на 1500-м месте?**

Решение:

Все однозначные числа и двузначные числа записаны 9+2\*90 =189 цифрами. Тогда трехзначные числа будут записаны 1500-189=1311 цифрами. Но 1311:3=437. Значит искомая цифра – это последняя цифра (третья) 437-ого числа. Это число 9+90+437=536, а значит искомая цифра 6.

**Ответ: 6**