

# ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ В КОМПЬЮТЕРЕ



## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

**8 класс**

# Представление вещественных чисел

Любое вещественное число  $A$  может быть записано в нормальной (научной, экспоненциальной) форме:

$A = \pm m \times q^p$ , где:

$m$  - мантисса числа;

$q$  - основание системы счисления;

$p$  - порядок числа.

**Пример.** 472 000 000 может быть представлено так:

$4720 \times 10^5$      $4,72 \times 10^8$      $47,2 \times 10^7$      $472 \times 10^6$

Запятая «плавает» по мантиссе.

Такое представление числа называется представлением в формате с плавающей запятой.

Бывают записи вида:  $4.72E+8$ .



# Формат с плавающей запятой

Число в формате с плавающей запятой может занимать в памяти компьютера 32 или 64 разряда.

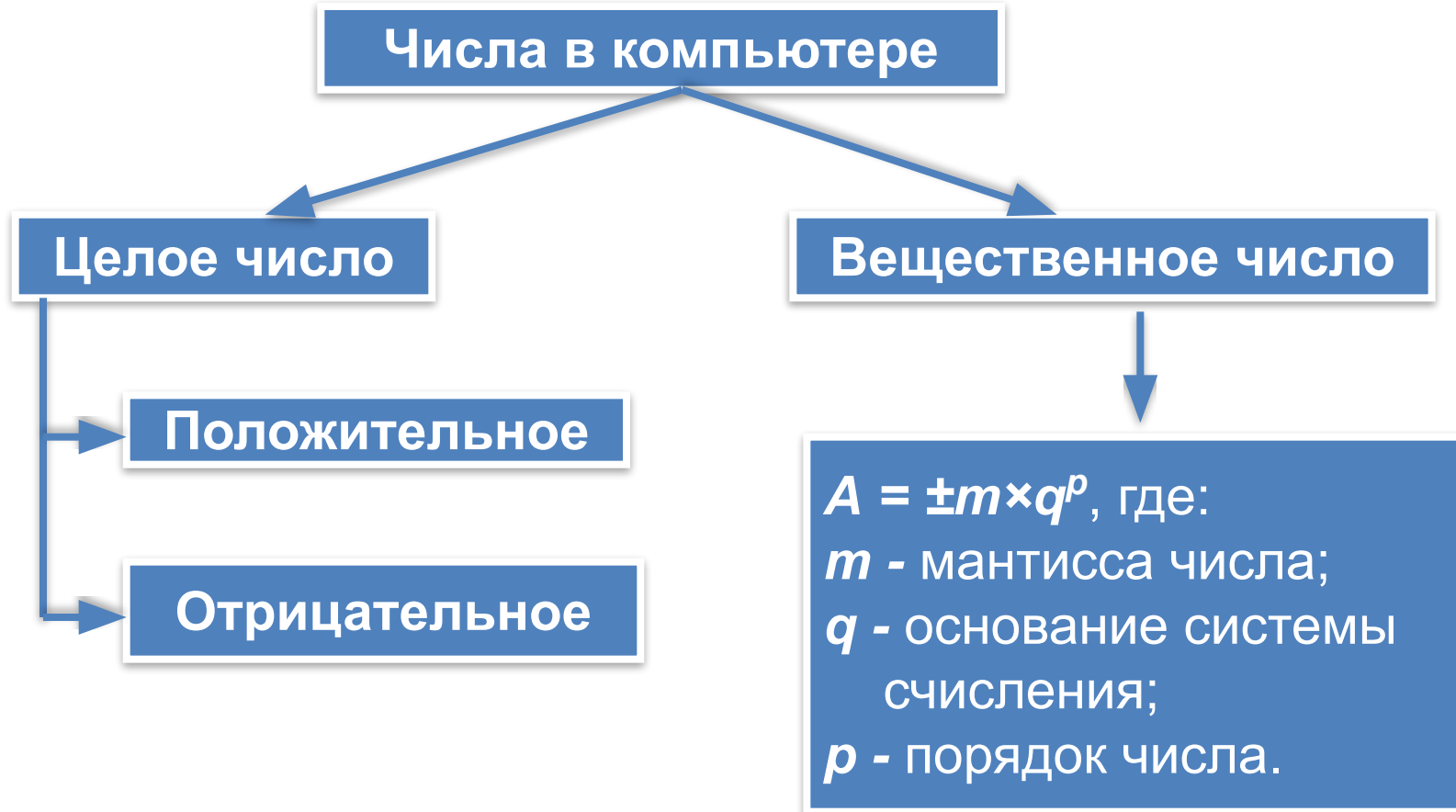
При этом выделяются разряды для хранения

знака порядка, порядка, знака мантииссы и мантииссы.



Диапазон представления вещественных чисел определяется количеством разрядов, отведённых для хранения порядка числа, а точность - количеством разрядов, отведённых для хранения мантииссы.

# Опорный конспект



# Вопросы и задания

1. Запишите следующие числа в естественной форме:

а)  $0,3800456 \cdot 10^2$ ;

б)  $0,245 \cdot 10^{-3}$ ;

в)  $1,256900E+5$ ;

г)  $9,569120E-3$ .

2. Какие из чисел  $443_8$ ,  $101010_2$ ,  $256_{10}$  можно сохранить в 8-разрядном формате?

3. Найдите десятичные эквиваленты чисел по их прямым кодам, записанным в 8-разрядном формате со знаком:

а) 01001100;

б) 00010101.

# Вопросы и задания

4. Запишите следующие числа в нормальной форме с нормализованной мантиссой - правильной дробью, имеющей после запятой цифру, отличную от нуля:

а) 217,93410;

б) 7532110;

в) 0,0010110.

5. Запишите число  $2010,0102_{10}$  пятью различными способами в нормальной форме.