

*Тема занятия:*

**«Представление целого числа  
в позиционных системах  
счисления»**

# *Задачи:*

**показать теоретические  
знания основных понятий,  
научиться переводить числа  
в различные системы  
счисления.**

# ***Вопросы викторины:***

**Что такое система счисления?**

**Правильный ответ:**

**Система счисления — это способ  
записи чисел с помощью  
заданного набора  
специальных знаков.**

# ***Вопросы викторины:***

**Что такое**

**основание системы счисления?**

**Правильный ответ:**

**Основание – это количество цифр  
используемых системой  
счисления.**

# *Вопросы викторины:*

**На какие 2 группы делятся системы  
счисления?**

**Правильный ответ:**

***Позиционная, непозиционная.***

# *Вопросы викторины:*

**Что такое непозиционная система  
счисления?**

**Правильный ответ:**

***Система счисления, в которой  
значение цифры не зависит от ее  
позиции в записи числа.***

# *Вопросы викторины:*

**Что такое**

**позиционная система счисления?**

**Правильный ответ:**

**Система счисления,  
в которой значение цифры  
зависит от ее позиции в записи числа.**

# *Вопросы для викторины:*

**Примеры позиционных систем.**

**Правильный ответ:**

*Десятичная, двоичная,*

*восьмеричная,*

*шестнадцатеричная...*



# ***Вопросы викторины:***

**Каково наименьшее основание для  
позиционной системы?**

**Правильный ответ:**

**2**

**в двоичной системе счисления.**

# ***Вопросы викторины:***

**В какой системе счисления  
используются буквы?**

**Правильный ответ:**

**В шестнадцатеричной  
системе счисления.**

# *Вопросы викторины:*

Какая это система?

**I V X L C D M**

**Правильный ответ:**

***Римская система счисления.***

# *Вопросы викторины:*

**Верно ли утверждение:**

**Число 230 записано**

**в троичной системе счисления?**

**(Ответ объяснить)**

**Правильный ответ:**

**Нет, троичная система счисления**

**состоит из цифр: 0, 1, 2.**

Прочитайте шуточное стихотворение «Необыкновенная девочка» и попробуйте разгадать загадку поэта. Для этого выпишите упомянутые в стихотворении числа и переведите их в десятичную систему счисления.  
Ей было 1100 лет.

Она в 101 класс ходила.

В портфеле по 100 книг носила.

Всё это правда, а не бред.

Она ловила каждый звук

Своими 10 - ью ушами,

И 10 загорелых рук

Портфель и поводок держали.

Когда пыля 10-ом ног,

Она шагала по дороге,

За ней всегда бежал щенок

С одним хвостом, зато стоногий.

И 10 тёмно-синих глаз

Оглядывали мир привычно.

Но станет всё совсем обычным,

Когда поймёте наш рассказ.

## Связь систем счисления

10-ая	2-ая	8-ая	16-ая
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11
18	10010	22	12

Ей было 12 лет,  
Она в 5 класс ходила,  
В портфеле по четыре книги носила.  
Все это правда, а не бред.  
    Она ловила каждый звук  
    Своими двумя ушами,  
    И две загорелые руки  
    Портфель и поводок держали.  
Когда, пыля двумя ногами,  
Она шагала по дороге,  
За ней всегда бежал щенок  
С одним хвостом, зато четырехногий.  
    И двое темно-синих глаз  
    Рассматривали мир привычно ...  
    Но станет все совсем обычным,  
    Когда поймете наш рассказ.

Представим число 67 записанное в десятичной  
системе счисления

в позиционных системах счисления:  
двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной.

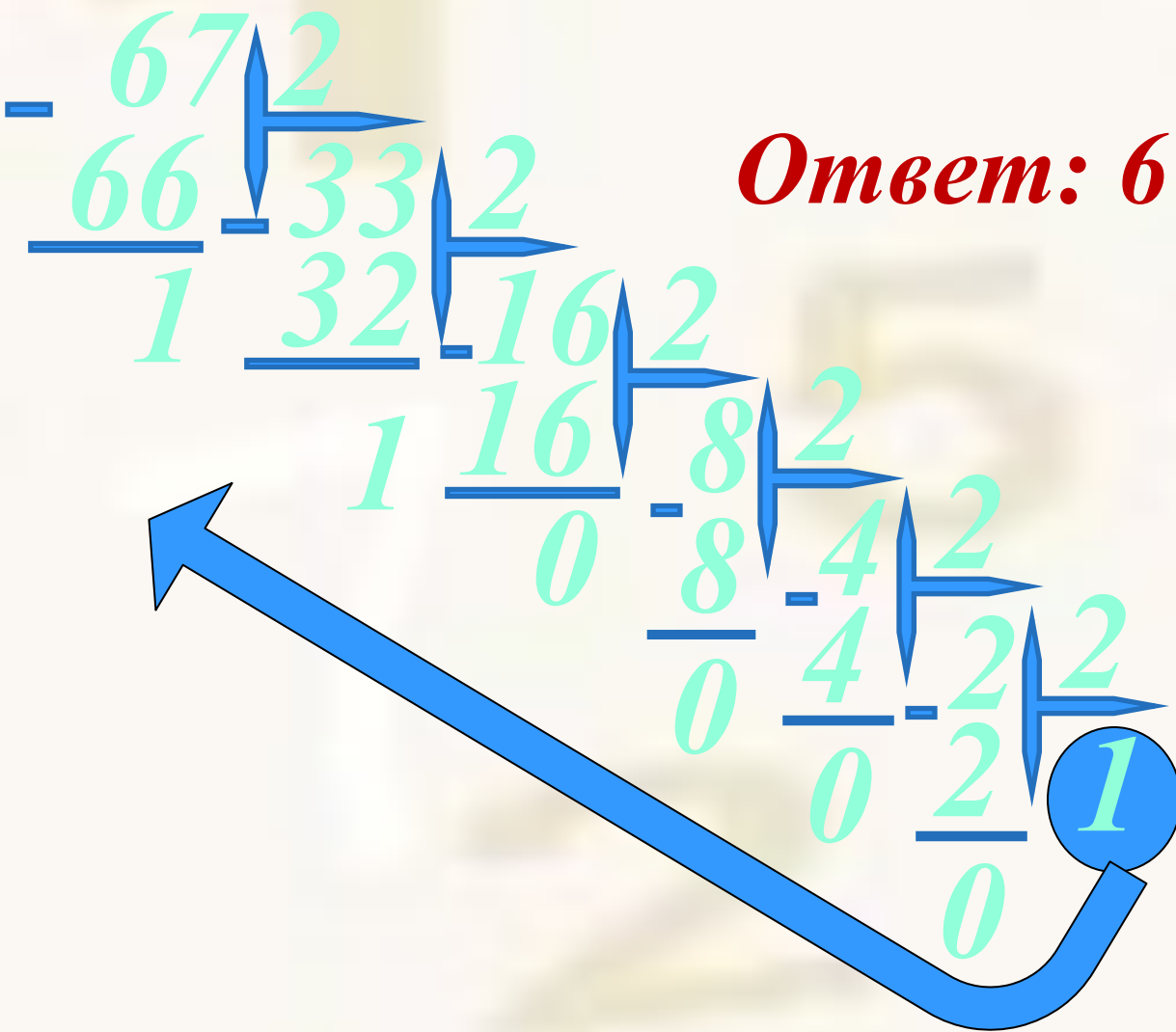
$$67_{10} = A_2$$

$$67_{10} = A_8$$

$$67_{10} = A_{16}$$

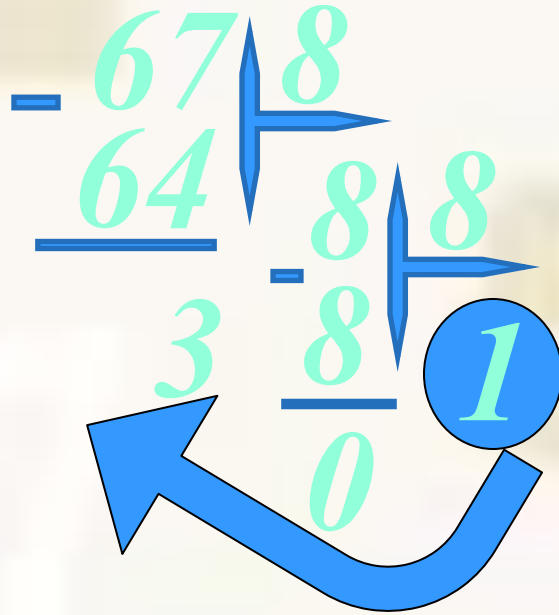


Представим число  $67_{10}$   
в двоичной системе счисления:



Ответ:  $67_{10} = 1000011_2$

*Представим число  $67_{10}$   
в восьмеричной системе счисления:*



*Ответ:  $67_{10} = 103_8$*

*Представим число  $67_{10}$   
в шестнадцатеричной системе счисления:*

$$\begin{array}{r} -67 \quad 16 \\ \underline{64} \\ 3 \end{array}$$

*Ответ:  $67_{10} = 43_{16}$*

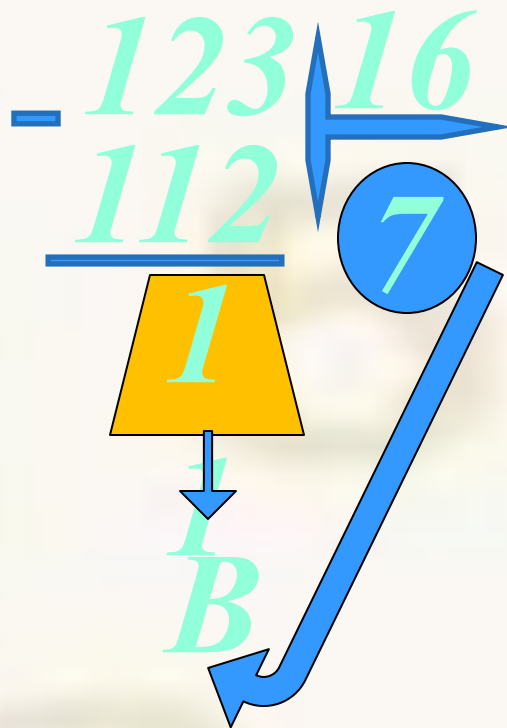
# Правила перехода

## Из десятичной системы счисления

### в позиционные системы счисления:

- Разделить десятичное число на основание системы счисления. Получится частное и остаток.
- Выполнять деление до тех пор, пока последнее частное не станет меньше основания новой системы счисления.
- Записать последнее частное и все остатки в обратном порядке. Полученное число и будет записью в новой системы счисления.

Представим число  $123_{10}$   
в шестнадцатеричной системе счисления:



Ответ:  $123_{10} = 7B_{16}$

*Представим число  $1000011_2$   
в десятичной системе счисления:*

$$1^6 0^5 0^4 0^3 0^2 1^1 1^0 =$$

$$1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^6 =$$

$$1 + 2 + 0 + 0 + 0 + 0 + 64 = 67_{10}$$

$$a^0 = 1$$

*Свойство степени*

$$\text{Ответ: } 1000011_2 = 67_{10}$$

*Представим число  $103_8$   
в десятичной системе счисления:*

$$1^2 0^1 3^0 = 3 \cdot 8^0 + 0 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^2 = 3 + 0 + 64 = 67_{10}$$

*Ответ:  $103_8 = 67_{10}$*

*Представим число  $7B_{16}$   
в десятичной системе счисления:*

$$7^1 B^0 = 11 \cdot 16^0 + 7 \cdot 16^1 = 11 + 112 = 123_{10}$$

*Ответ:  $7B_{16} = 123_{10}$*



# Выполните тест.

## СБОРНИК ТЕСТОВ по ИНФОРМАТИКЕ

- Устройство компьютера
- Программное обеспечение компьютера
- Представление информации
- Системы счисления
- Основы логики
- Формализация и моделирование
- Основы алгоритмизации
- Основы программирования на языке Pascal



Домашнее задание:  
Конспект;  
рабочая тетрадь  
№ 13, 14 страница 10,  
№ 21 страница 14;  
творческое задание (карточка).

*Спасибо за внимание!*