



ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ДВОИЧНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ В ВОСЬМЕРИЧНУЮ, ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНУЮ И ОБРАТНО

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Гимназия №1**

**Учитель информатики: Кондакова Л. В.
Липецк 2011
9А класс**



Цели урока:

- ознакомить учащихся с правилом перевода чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную;
- ознакомить учащихся с правилом перевода чисел из восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в двоичную;
- развивать умение перехода от двоичной системы счисления к восьмеричной, шестнадцатеричной и обратно;
- развивать логику, мышление, внимание учащихся



1. Что такое системы счисления?

Система счисления — это способ записи чисел с помощью заданного набора специальных знаков (цифр)

2. Назовите виды систем счисления

Позиционные

Непозиционные

3. Дайте характеристику позиционной системе счисления. Приведите пример

В **позиционных** системах счисления величина, обозначаемая цифрой в записи числа, зависит от ее позиции (двоичная, восьмеричная, десятичная и т. д.)



4. Дайте определение непозиционной системе счисления. Приведите пример

В **непозиционных** системах счисления от положения цифры в записи числа не зависит величина, которую она обозначает (римская система)

5. Какая система является общепринятой?

Десятичная система счисления



6. Расскажите алгоритм перевода чисел из десятичной системы счисления в любую другую

1. Разделить данное число на основание новой системы счисления. Зафиксировать целое частное и остаток от деления (остаток всегда меньше основания).
2. Если полученное частное больше основания, то разделить частное на основание и вновь зафиксировать новое частное и остаток от деления.
3. Повторять процесс до тех пор, пока частное не получится меньше делителя.
4. Полученные остатки, являющиеся цифрами числа в новой системе счисления, привести в соответствие с ее алфавитом.
5. Записать последнее частное и полученные остатки в обратном порядке в ряд слева направо.



7. Расскажите алгоритм перевода чисел из любой системы счисления в десятичную

Необходимо
записать число в
развернутой
форме и
вычислить его
значение



а) Перевести число из десятичной системы счисления в двоичную:

$$375_{10} = X_2$$

б) Перевести число из десятичной системы счисления в восьмеричную:

$$894_{10} = X_8$$

в) Перевести число из двоичной системы счисления в десятичную:

$$10001111_2 = X_{10}$$

г) Перевести число из восьмеричной системы счисления в десятичную:

$$157_8 = X_{10}$$



Алгоритм перевода из двоичной системы счисления в восьмеричную следующий:

- Целую часть числа разбить на группы по 3 цифры справа налево начиная с младшего разряда;
- если до полной группы цифр не хватает, то добавляем нужное количество нулей слева;
- дробную часть разбиваем от запятой слева направо на группы по 3 цифры;
- если до полной группы цифр не хватает, то добавляем нужное количество нулей справа;
- затем каждую тройку цифр заменяем соответственно цифрой восьмеричной системы счисления;



**Алгоритм перевода чисел из
восьмеричной и
шестнадцатеричной систем
счисления в двоичную
осуществляется заменой
каждой восьмеричной и
шестнадцатеричной цифры ее
двоичным эквивалентом.**

**Для шестнадцатеричной
системы счисления
цифры в двоичной
системе счисления
группируют по 4,
алгоритм перевода такой
же.**



Для удобства переводов необходимо использовать таблицы переводов:

Восьмеричная система счисления	Двоичная система счисления
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111



Шестнадцатеричная система счисления	Двоичная система счисления
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111



Задание 1.

Переведите числа и двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную:

A) $1110001,1101_2 = X_8 = Y_{16}$

Б) $10011,1101_2 = X_8 = Y_{16}$

В) $1110,001_2 = X_8 = Y_{16}$

Г) $11101_2 = X_8 = Y_{16}$

Д) $110011100_2 = X_8 = Y_{16}$

Е) $100001_2 = X_8 = Y_{16}$

Ж) $100000,1_2 = X_8 = Y_{16}$

З) $11,11101_2 = X_8 = Y_{16}$



Задание 2.

Переведите числа из восьмеричной системы счисления в двоичную:

$$A) 17,4_8 = X_2$$

$$B) 22,6_8 = X_2$$

$$Г) 77,1_8 = X_2$$

$$B) 44_8 = X_2$$

$$Д) 22,44_8 = X_2$$

$$E) 36,72_8 = X_2$$



Задание 3.

Переведите числа из шестнадцатеричной системы счисления в восьмеричную:

$$A) C7,2_{16} = X_8$$

$$Б) CDA_{16} = X_8$$

$$B) 12,45_{16} = X_8$$

$$Г) 77,9_{16} = X_8$$



Подведение ИТОГОВ



Домашнее задание

Переведите числа из одной системы счисления в другую:

$$449_{10} = X_2$$

$$667_8 = X_2$$

$$9999_{10} = X_{16}$$

$$121213_8 = X_2$$

$$665_{10} = X_8$$

$$CD66_{16} = X_2$$

$$C,66_{16} = X_{10}$$

$$10110,1101_2 = X_8$$

$$10011,11_2 = X_{16}$$

$$333,33_8 = X_2$$

$$333,33_{16} = X_2$$

$$55,71_8 = X_{16}$$

$$173_{16} = X_8$$

$$100110_2 = X_{10}$$

$$44,32_8 = X_{16}$$



ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ДВОИЧНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ В ВОСЬМЕРИЧНУЮ, ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНУЮ И ОБРАТНО

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Гимназия №1**

**Учитель информатики: Кондакова Л. В.
Липецк 2011
9А класс**