



**Перевод чисел из одной
системы счисления в
другую.**



Цель урока:

- ✓ научиться переводить целые, дробные и смешанные числа из одной системы счисления в другую;
- ✓ изучить двоичную арифметику.



Определени
е

Система счисления –
это определенные
правила записи чисел и
связанные с этими
правилами способы
выполнения вычислений.



Развернутая форма записи числа

$$537 = 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$$

1. Перевод целых чисел

1) $CC_{10} \rightarrow CC_2$

а) $24_{10} = 11000_2$

б) $121_{10} = 111101_2$

в) $11_{10} = 1011_2$

2) $CC_{10} \rightarrow CC_8$

а) $16_{10} = 20_8$

б) $25_{10} = 31_8$

в) $32_{10} = 40_8$

3) $CC_{10} \rightarrow CC_{16}$

а) $26_{10} = 1A_{16}$

б) $213_{10} = D5_{16}$

в) $47_{10} = 2F_{16}$

2. Перевод дробных чисел

Перевести десятичную дробь 0,1875 в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы.

1) $CC_{10} \rightarrow$

0		1875
		$\times 2$
0		3750
		$\times 2$
0		7500
		$\times 2$
1		5000
		$\times 2$
1		0000

2) $CC_{10} \rightarrow$

0		1875
		$\times 8$
1		5000
		$\times 8$
4		0000

3) $CC_{10} \rightarrow$

0		1875
		$\times 16$
1		1250
1		875
3		0000

$$0,1875_{10} = 0,0011_2 = 0,14_8 = 0,3_{16}$$



2. Перевод дробных чисел

Задачник, Часть 1, стр. 35,
№25

№ 25

Перевести десятичные дроби в двоичную систему счисления.
В двоичной записи числа сохранить шесть знаков.

1) 0,654; 0,321; 0,6135; 0,9876;

2) 0,555; 0,333; 0,1213; 0,453.

3. Перевод смешанных чисел

Перевод смешанных чисел, содержащих целую и дробную части, осуществляется в два этапа. Целая и дробная части исходного числа переводятся отдельно по соответствующим алгоритмам. В итоговой записи числа в новой системе счисления целая часть отделяется от дробной запятой.

3. Перевод смешанных чисел

Задачник, Часть 1, стр. 35,

№ 27

№ 27

Перевести смешанные десятичные числа в троичную и пятеричную системы счисления, оставив пять знаков в дробной части нового числа:

- 1) 40,5; 34,25; 124,44;
- 2) 78,333; 225,52; 90,99.



Арифметика двоичных чисел

$$0 + 0 = 0$$

$$0 \times 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$0 \times 1 = 0$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 \times 0 = 0$$

$$1 + 1 = 10$$

$$1 \times 1 = 1$$

**Пример
сложения**


$$\begin{array}{r} 1011011101 \\ + 111010110 \\ \hline 10010110011 \end{array}$$

**Пример
умножения**

$$\begin{array}{r} \times 1101101 \\ 101 \end{array}$$

$$1101101$$

$$1101101$$

$$1000100001$$



**Выполните сложение в
двоичной СС**

$11 + 1; 111 + 1; 1111 + 1; 11111 + 1$

Ответ: $1110; 10101; 1000001; 1101000$

Перевод двоичных чисел в десятичную СС

$$111011_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 67_{10}.$$

$$10_2 = 2^1 = 2;$$

Перевод чисел в десятичную СС

№ 15

Запишите в десятичной системе счисления числа:

1) $A_9 = 341$; $A_8 = 341$; 2) $A_6 = 341$; $A_{16} = 341$.

Домашнее задание.

1. Заданы двоичные числа X и Y . Вычислить $X + Y$ и $X - Y$, если $X = 1000111$, $Y = 11010$.
2. Заданы двоичные числа X и Y . Вычислить $X + Y - 1001101$, если $X = 1010100$, $Y = 110101$.
3. Выполнить умножение: 100110×11001 .



Спасибо за
урок!



Список литературы.

Залогова Л.А., Плаксин М.А., Русаков О.Л., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю., Шестаков А.П., Шестакова Л.В., Южаков М.А. «Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2 т.» Т. 2 [Текст] / Л.А. Залогова [и др.]; под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – 3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 294 с.