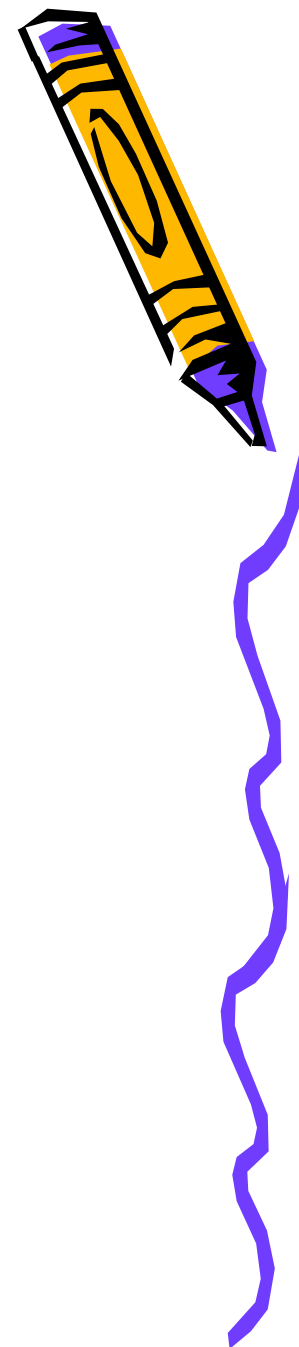


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Староильмовская средняя общеобразовательная школа»
Черемшанского муниципального района Республики Татарстан.



Тема: "Числа и системы счисления"

(продолжение темы)

Класс: 8

Учитель информатики: Алёна Петровна Ванюшина



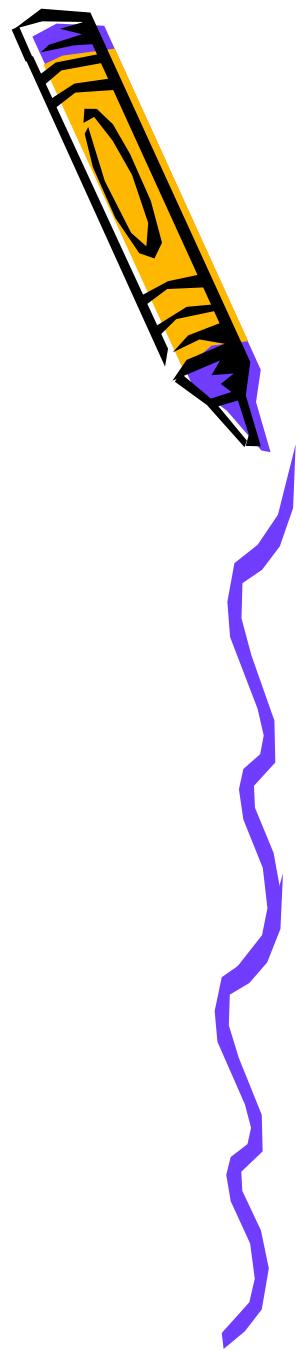
- 
1. **Дать определение понятию системы счисления?**

Система счисления
– это способ изображения чисел
и соответствующие ему правила
действия над числами.



2. Какие два вида систем
счисления вы знаете?

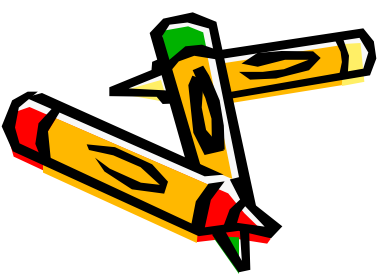
Непозиционные
и позиционные.





3. Что называется непозиционной системой счисления?

Непозиционная система счисления – это такие системы счисления где от положения знака в записи числа не зависит величина, которую он обозначает.



4. Какая система счисления дошла до нас?

До нас дошла римская система записи чисел (римские цифры), которая в некоторых случаях применяется в нумерации (века, тома в собрании сочинений, главы книг). В римской системе счисления в качестве цифр используются латинские буквы:

<

Пример:

LXXXVI =

$$50+10+10+10+5+1=86$$

XLIX =

$$10+5+(-1+10)=24$$

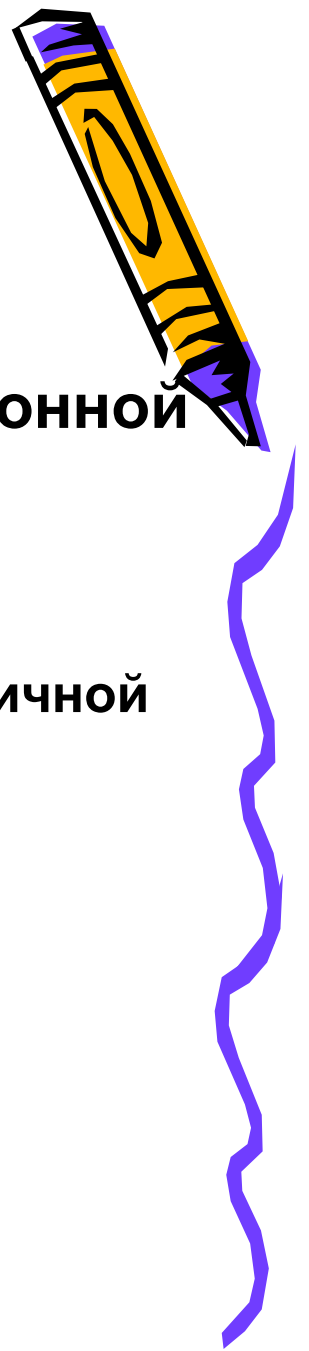
CMXCIX =

$$(-100+1000)+(-10+100)+(-1+10)=900+90+9=999$$

В римских числах цифры записываются слева направо в порядке убывания.

В таком случае их значения складываются, если слева записана меньшая цифра, а справа большая, то их значение вычитается.





5. Какую систему счисления называют позиционной (десятичной) системой счисления?

Ответ: (слайд) Система счисления, применяемая в современной математике является позиционной десятичной системой.

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9





Разряды 2 1 0 -1 -2

$$N_{10} = 348,12 = 3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$$

Свернутая форма
записи числа

Развернутая форма
записи числа

(Любое действительное число можно записать в любой позиционной
системе счисления в виде суммы положительных и отрицательных
степеней)





Задание 1. Запишите в развернутой форме число

Разряды 3 2 1 0 -1
 $N_8 = 7764,1$

Свернутая форма

записи числа

$$= 7 \cdot 8^3 + 7 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8^1 + 4 \cdot 8^0 + 1 \cdot 8^{-1}$$

Развернутая

записи

форма

числа



1703 г. – великий немецкий математик Лейбниц ввел в математику двоичную систему счисления.

1936-1938 гг – американский инженер и математик Клод Шеннон предложил использовать двоичную систему счисления для конструирования электронных схем. В двоичной системе счисления для записи числа используется всего две цифры: 0 и 1



Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную



3 2 1 0 -1 -2
пример: 1011,01 =

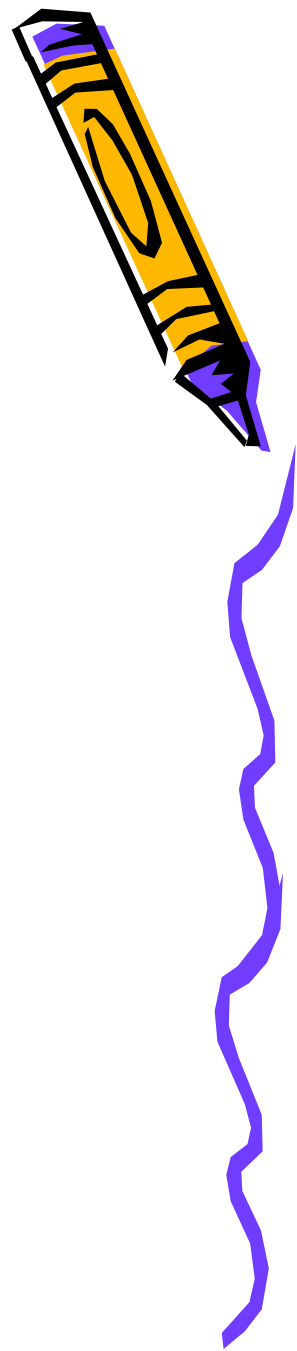
$$\rightarrow 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} = 8 + 2 + 1 + 1/4 = 11 \frac{1}{4}_{10}$$



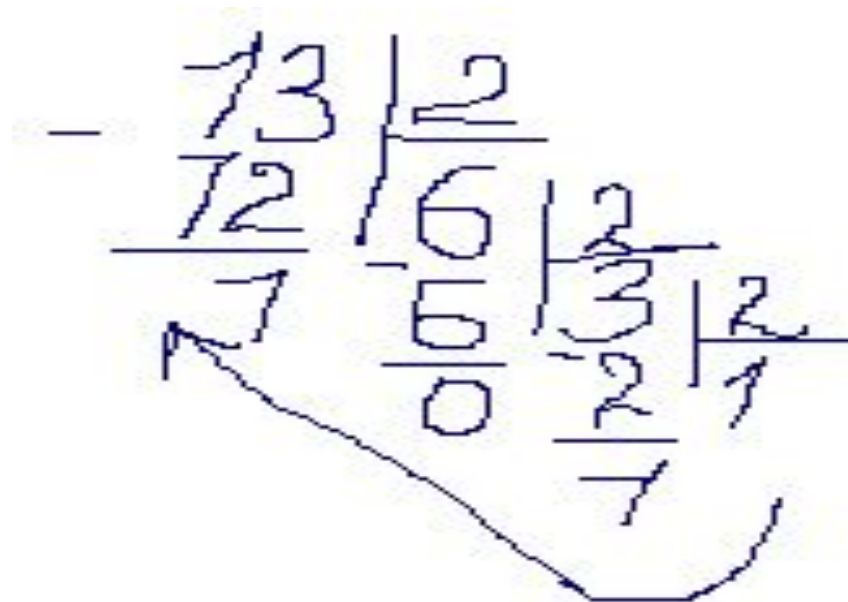
$$10110,011_2 =$$

$$110101,1_2 =$$

$$10101,101_2 =$$



$$13_{10} = X_2$$



Handwritten calculation showing the conversion of 13 to binary using the division-by-2 method:

13	2
12	6
1	3
0	1

The remainders, read from bottom to top, are 1, 1, 0, 1, which gives the binary result 1101.

Ответ: $13_{10} = 1101_2$



$$75_{10} = X_2$$

$$\begin{array}{r}
 75 \div 2 = 37 \text{ remainder } 1 \\
 37 \div 2 = 18 \text{ remainder } 1 \\
 18 \div 2 = 9 \text{ remainder } 0 \\
 9 \div 2 = 4 \text{ remainder } 1 \\
 4 \div 2 = 2 \text{ remainder } 0 \\
 2 \div 2 = 1 \text{ remainder } 0 \\
 1 \div 2 = 0 \text{ remainder } 1
 \end{array}$$

Ответ: $75_{10} = 1001011_2$

$$46_{10} = X_2$$

$$\begin{array}{r}
 46 \overline{) 2} \\
 \underline{46} \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 23 \overline{) 2} \\
 \underline{22} \\
 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 11 \overline{) 2} \\
 \underline{10} \\
 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 5 \overline{) 2} \\
 \underline{4} \\
 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2 \overline{) 2} \\
 \underline{2} \\
 0
 \end{array}$$

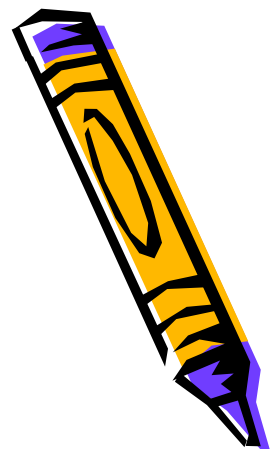
Ответ: $46_{10} = 101110_2$



$$66_{10} = X_2$$

$$\begin{array}{r}
 66 \overline{) 2} \\
 \underline{66} \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 33 \overline{) 2} \\
 \underline{33} \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 16 \overline{) 2} \\
 \underline{16} \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 8 \overline{) 2} \\
 \underline{8} \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 4 \overline{) 2} \\
 \underline{4} \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 2 \overline{) 2} \\
 \underline{2} \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 1
 \end{array}$$

Ответ: $66_{10} = 1000010_2$

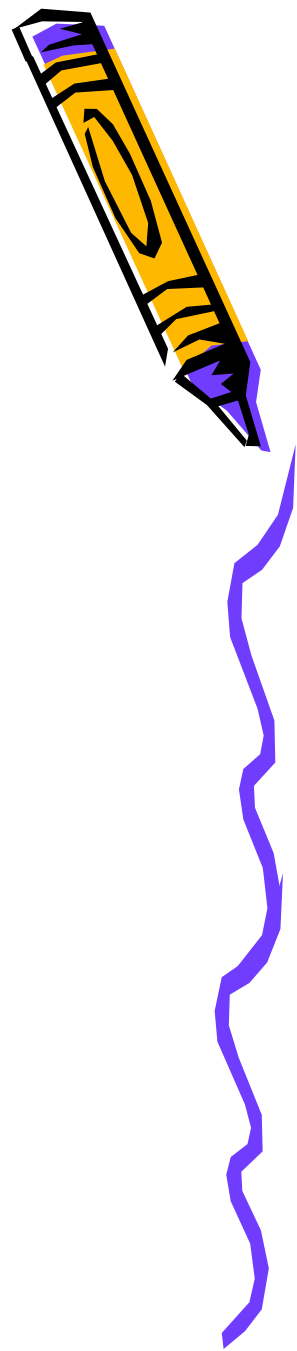


$$15_{10} = X_2$$

$$\begin{array}{r|l}
 15 & 2 \\
 \hline
 14 & \\
 \hline
 1 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 7 & 2 \\
 \hline
 6 & \\
 \hline
 1 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l}
 5 & 2 \\
 \hline
 2 & 1 \\
 \hline
 1 &
 \end{array}$$

↖

Ответ: 15_{10}
 $= 1111_2$



Литература

- 1 .Информатика. Базовый курс. 7-9 классы /И.Г.Семакин, Л.А. Залогова, С.В.Русаков, Л.В. Шестакова. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2002
2. Информатика. 8 класс: Практикум. – Саратов: Лицей, 2004
3. Информатика/ Л.З.Шауцукова. – 3-е издание, 2003
4. Контроль знаний по информатике. – СПб.: БХВ – Петербург, 2004

