

# Тема урока

**«Перевод чисел из одних систем счисления в другие с помощью компьютера, используя стандартное приложение *Windows* - «Калькулятор»»**



## Цели урока:

- ❖ познакомиться со стандартным приложением *Калькулятор*;
- ❖ овладеть технологией работы со стандартным приложением *Калькулятор*;
- ❖ найти межпредметные связи информатики с математикой.



Что такое система  
счисления?

***Это способ записи чисел с  
помощью цифр***



Какие вы знаете системы  
счисления?



***Позиционные и  
непозиционные***



# Что такое непозиционная система счисления?



**Это система счисления, у которой количественный эквивалент («вес») цифры**



**не зависит от ее местоположения в записи числа**

**Например:**

**Единичная - 111111**

**Древнеегипетская - **

**Римская - IX, CDXLIV**





# Что такое позиционная

## система счисления?

***Это система счисления, у которой количественный эквивалент («вес») цифры зависит от ее местоположения в записи числа***

**Например:**

- Десятичная - 256, 567
- Двоичная - 10110
- Восьмеричная - 0,14645
- Шестнадцатеричная - 19F

10784.36  
5 × 9 = 1  
2.719372



Какое основание имеет  
двоичная, восьмеричная,  
десятичная и  
шестнадцатеричная системы  
счисления?



$1010101_2$

$4717,1_8$

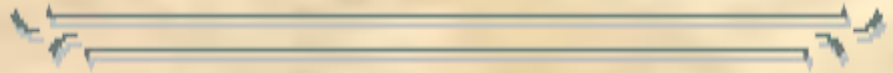
$4718,63_{10}$

$8B_{16}$





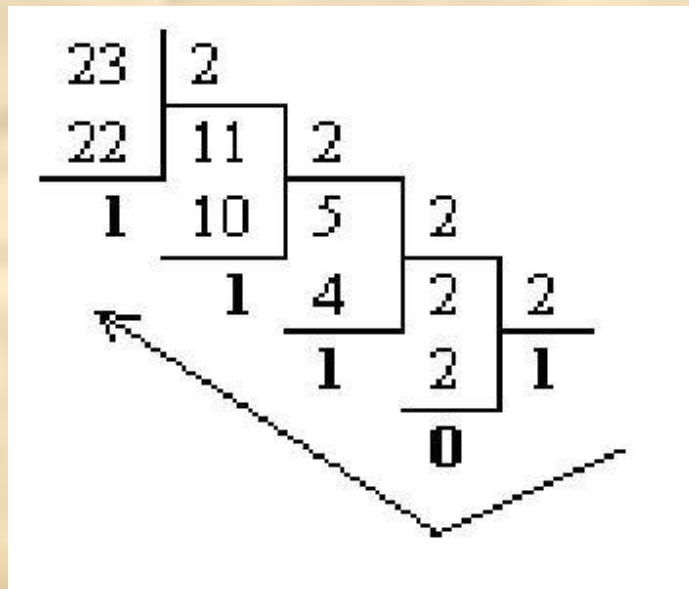
Как перевести число  
из десятичной системы  
счисления  
в любую другую?





# Алгоритм перевода десятичного числа в двоичное число

$$23_{10} \rightarrow N_2$$



$$23_{10} = 10111_2$$



Как перевести число  
из любой системы счисления  
в десятичную систему  
счисления ?



# Алгоритм перевода двоичного числа в десятичное число

**$110110_2$**

$$1*2^5 + 1*2^4 + 0*2^3 + 1*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0$$

$$32 + 16 + 4 + 2 = \mathbf{54}_{10}$$

Кто окончил и в какой  
составе служил  
в 1941 году в 1-й армии  
в составе 1-й гвардейской  
стрелковой дивизии

**"1001 НОЧЬ"**

Это  
интересн  
о



# Вильгельм Готфрид Лейбниц (1646-1716)



Медаль, нарисованная  
В. Лейбницем в 1697г.,  
поясняющая соотношение  
между двоичной  
и десятичной системами  
исчисления

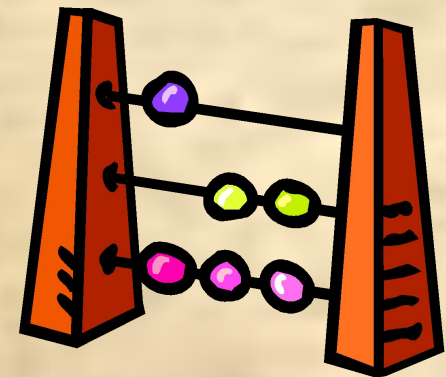
# необыкновенная девочка

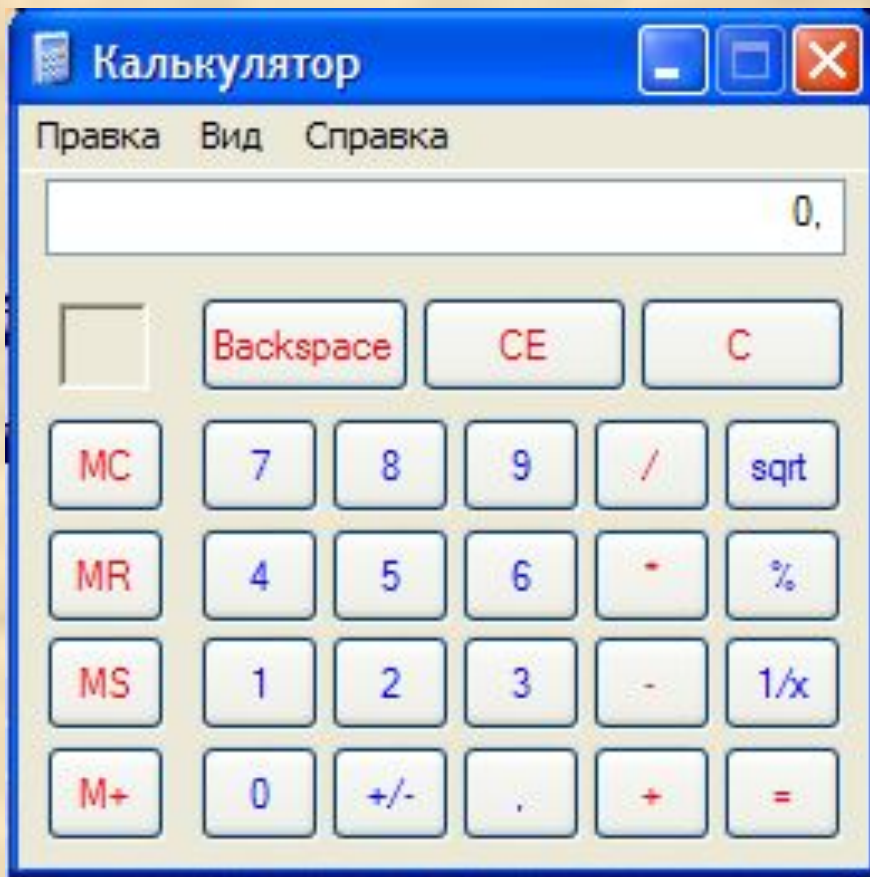


<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D



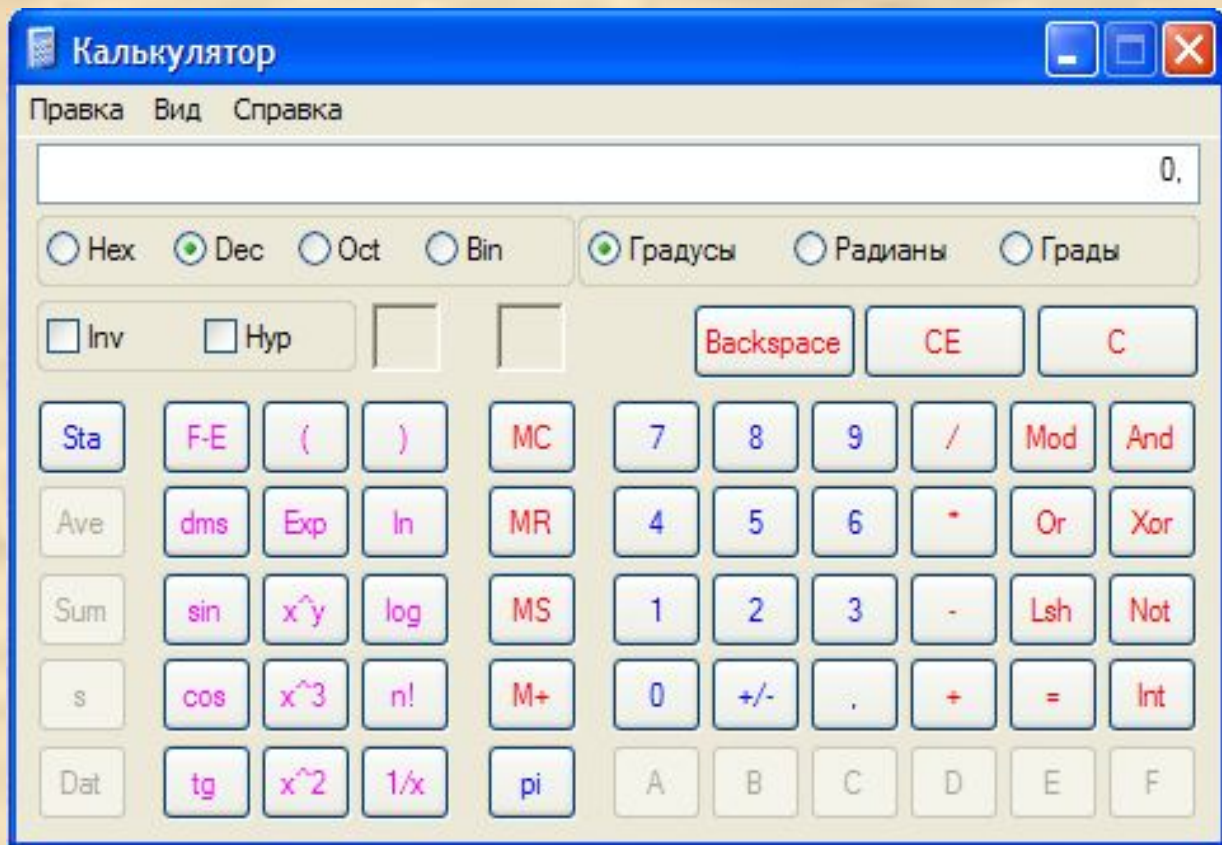
# Практическая работа «Перевод чисел из различных систем счисления с помощью калькулятора»





**При переводе  
числа из одной  
системы  
счисления (СС)  
в другую  
МОЖНО  
использовать  
калькулятор**





<b>Bin</b>	<b>2</b>
<b>Oct</b>	<b>8</b>
<b>Dec</b>	<b>10</b>
<b>Hex</b>	<b>16</b>

**AFD**<sub>16</sub>

**11001**<sub>2</sub>

**77**<sub>8</sub>

**55**<sub>10</sub>

# Самостоятельная работа

1)  $70_{16}$  Д

2)  $221_{10}$  И

3)  $101_2$  С

4)  $36_8$  К

Это  
интересн  
о

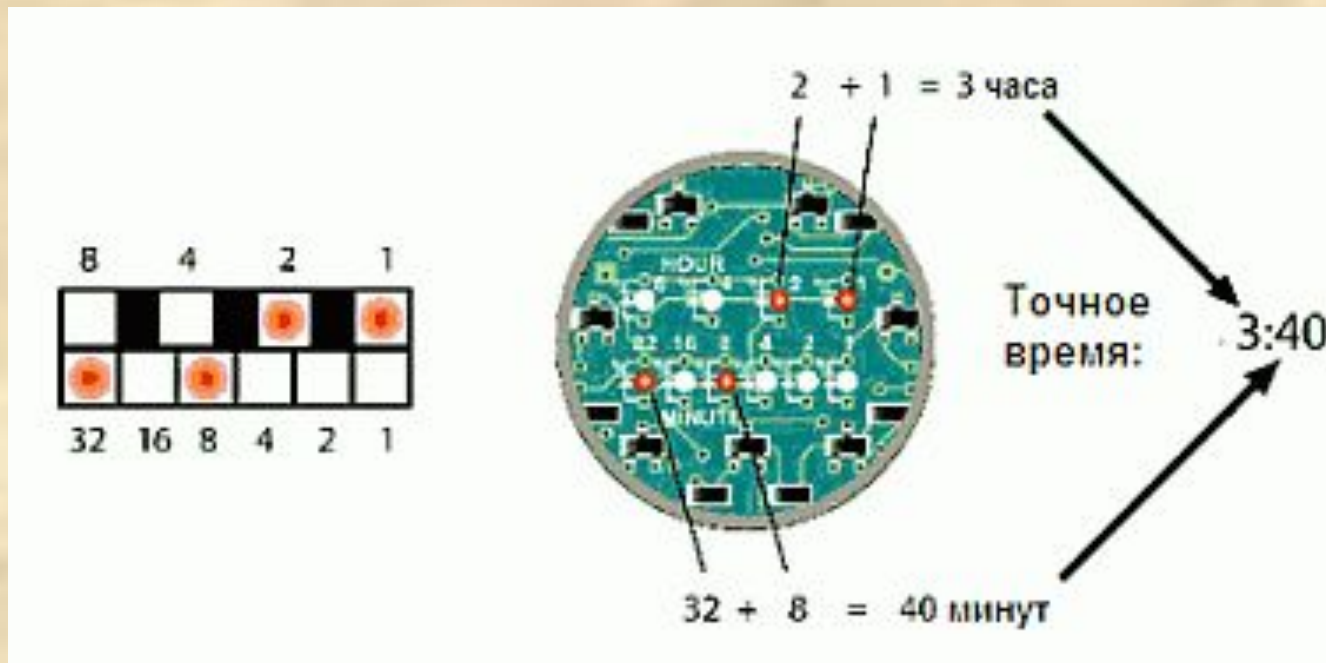




**В Японии поступили в продажу необычные электронные часы, отображающие время в двоичной системе счисления.**

**Выглядят часы также довольно необычно.**

**Они заключены в круглый металлический корпус, однако вместо циферблата со стрелками или индикатора с цифрами под стеклом находится печатная плата зеленого цвета с резисторами, конденсаторами и расположенными в два ряда десятью светодиодами. Именно они и показывают время.**



Каждый из светодиодов соответствует двоичному разряду. В верхнем ряду имеются четыре диода, соответствующих числам от одного ( $2^0$ ) до восьми ( $2^3$ ) и показывающих часы. Нижний ряд из шести светодиодов (разряды от 1 до 32) показывает минуты. Чтобы получить нужное значение нужно сложить числа, соответствующие горящим светодиодам. Для удобства владельца рядом со светодиодами указаны числа, которым те соответствуют. Цена часов составляет 8900 иен или около 80 долларов США.

## Домашнее задание

# Магический квадрат

1.  $1000_2$     4.  $0011_2$     7.  $0100_2$   
2.  $0001_2$     5.  $0101_2$     8.  $1001_2$   
3.  $0110_2$     6.  $0111_2$     9.  $0010_2$

1	2	3
4	5	6
7	8	9