

ПОГОВОРКИ

- От горшка **10** вершка
- Заблудиться в **11** соснах
- Жить в **100** стенах
- **111** пятниц на неделе

- От горшка **2** вершка
- Заблудиться в **3** соснах
- Жить в **4** стенах
- **7** пятниц на неделе

▣ Цель урока:

▣ Обучающие:

закрепление, обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Системы счисления» – правила перевода целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную и обратно, использование нестандартных заданий.

▣ Развивающие:

развивать познавательный интерес, речь и внимание учащихся;

развивать навыки индивидуальной практической деятельности и умения работать в команде;

развивать коммуникативную компетентность у учащихся;

развить логическое мышление учащихся при решении нестандартных задач различного уровня.

▣ Воспитательные:

повышать мотивацию учащихся путем использования нестандартных задач;

формировать творческий подход к решению задач, умения оценивать свою деятельность и деятельность своих товарищей;

воспитывать дух здорового соперничества, дружелюбного отношения друг к другу, чувства коллективизма;

формировать навыки самоорганизации и инициативы.

▣ Тип урока:

урок обобщения и систематизации знаний с использованием презентации.

▣ Формы организации работы учащихся на уроке:

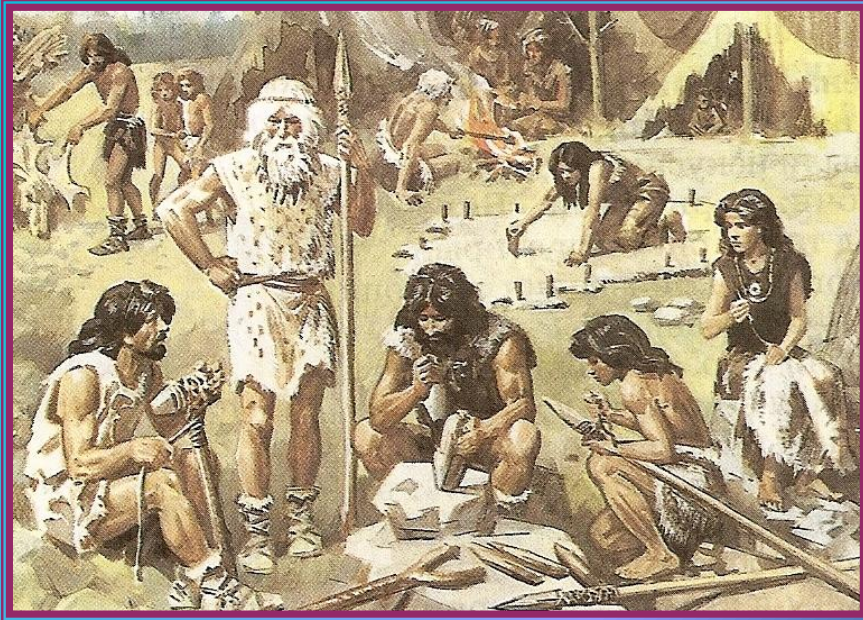
практически-индивидуальная работа, работа в команде, работа на компьютере.



Системы счисления

- это способ записи чисел и правила действий над этими числами

ДРЕВНИЕ ВРЕМЕНА



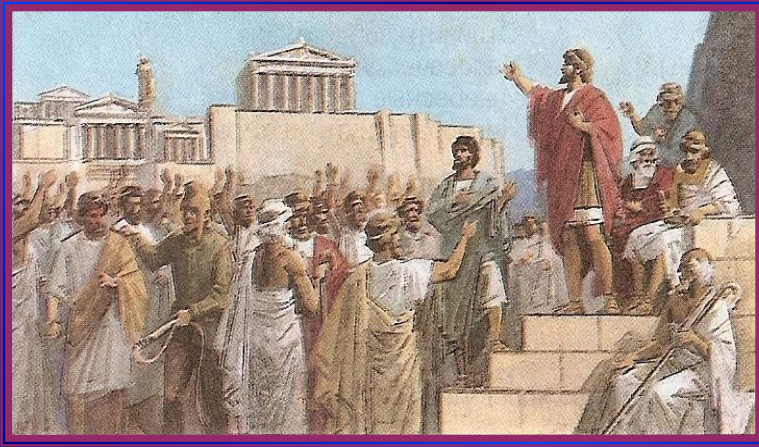
Первобытные люди для счета использовали:

- пальцы рук;
- камешки, косточки, ракушки.

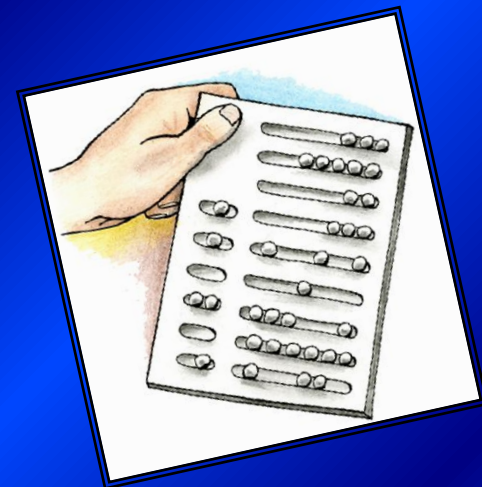


Самая простейшая СС – УНАРНАЯ, в которой используется всего 1 символ (палочка, узелок, зарубка, камушек и т.д.)

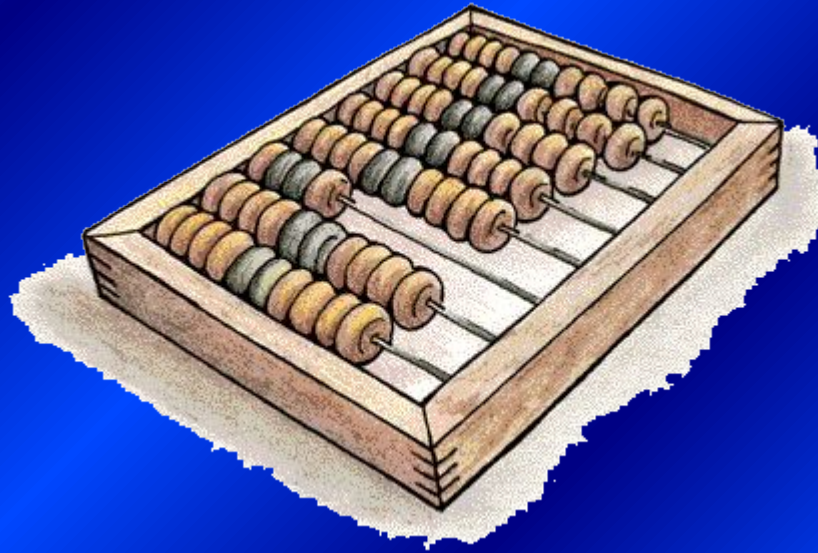
V век до н.э. Древняя Греция



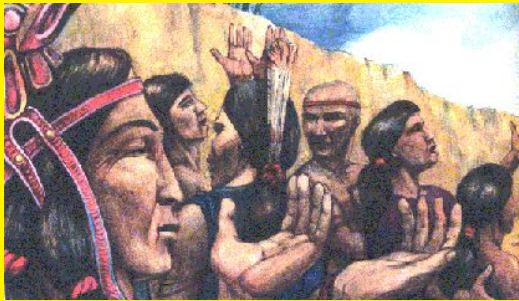
С развитием торговли людям понадобились счетные устройства. Первым таким устройством был абак или калькули (камешки). Абак внешне напоминает современные счеты.



**Знакомые всем счеты впервые
появились на Руси в XVI веке. Они
выглядели так:**



**За последние 500 лет их внешний вид
практически не изменился.**



Историческая справка

Начало десятичной системе счисления было положено в Древнем Египте и Вавилоне, в основном ее формирование было завершено индийскими математиками в V-VII вв. н.э. Арабы первые познакомились с этой нумерацией и по достоинству ее оценили. В XII веке арабская нумерация чисел распространилась по всей Европе.



шумерский календарь

позиционные
системы счисления

Римская СС

непозиционная

Единичная СС

непозиционная

Десятичная

СС

Вавилонская

СС

непозиционная

Восьмеричная

СС

Древнеегипетская СС

непозиционная

Шестнадцатеричная

СС

позиционная

непозиционные
системы счисления

ПОЗИЦИОННЫЕ С.С.

```
graph TD; A[ПОЗИЦИОННЫЕ С.С.] --- B[ДЕСЯТИЧНЫЕ]; A --- C[ДВОИЧНЫЕ]; A --- D[ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЕ]; A --- E[ВОСЬМЕРИЧНЫЕ];
```

ДЕСЯТИЧНЫЕ

ДВОИЧНЫЕ

ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЕ

ВОСЬМЕРИЧНЫЕ

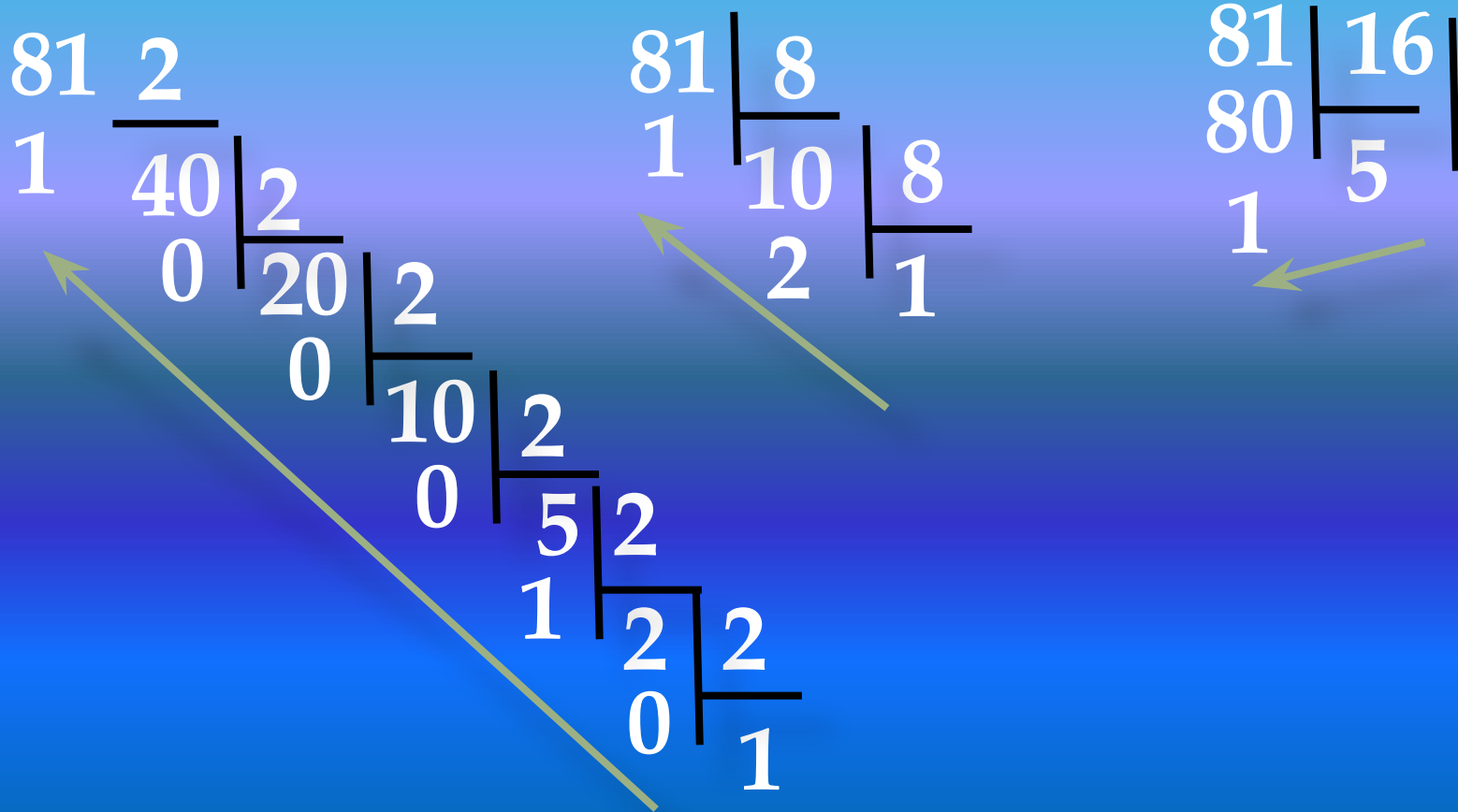
Перевод числа из какой либо СС в десятичную

$$\begin{matrix} 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{matrix} {}_2 = 1 * 2^6 + 1 * 2^2 + 1 * 2^0 = 64 + 4 + 1 = 69_{10}$$



Перевод чисел из десятичной СС в любую другую

Ответ: $81_{10} = 1010001_2 = 121_8 = 51_{16}$



$$\begin{array}{r} \\ \\ + \\ \\ \\ \hline \boxed{?} \boxed{?} \boxed{?} \boxed{?} \boxed{?} \end{array}$$

0 1

Проверить решение

Молодец!



0 1

Проверить решение

$$\begin{array}{r} 1110 \\ - 1000 \\ \hline \end{array}$$

Below the horizontal line, there are three boxes containing question marks: $\boxed{?} \boxed{?} \boxed{?}$

0 **1**

Проверить решение

$$\begin{array}{r} 1110 \\ - 1000 \\ \hline \boxed{1} \boxed{1} \boxed{0} \end{array}$$

0 **1**

Проверить решение

Молодец!



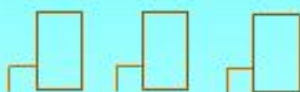
0 1

Проверить решение

$$\begin{array}{r} \\ 1010 \\ \times 11 \\ \hline 1010 \\ 1010 \\ \hline 11110 \end{array}$$

0 1

Проверить решение



Молодец!



1 1 1 1 0

0 1

Проверить решение



Практическая работа

Задача

В классе 10000_2 девочек и 17_8 мальчиков. Сколько учеников в классе?

Ответ: в $X_{10} = 31_{10}$



Решение примеров

1. Чему равно произведение чисел 15_8 и 5_{16} ?
2. Вычислите сумму чисел $5A_{16}$ и 1010111_2 .
Результат представьте в восьмеричной системе счисления

1. 41_{16}

2. 261_8

Практическая работа

Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Вариант №2

A1. Сколько нулей в двоичной записи числа 75_{10} ?

1. 3
2. 2
3. 4
4. 5

A2. Как представлено число 607_{10} в шестнадцатеричной системе счисления?

1. 2515
2. 25E
3. 25F
4. 26F

A3. Какое число в десятичной системе счисления стоит между числами 1030_4 и $4E_{16}$?

1. 78
2. 73
3. 77
4. 76

Практическая работа

Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Вариант №1

A1. Сколько единиц в двоичной записи числа 78_{10} ?

5. 3
6. 2
7. 4
8. 5

A2. Как представлено число 502_{10} в шестнадцатеричной системе счисления?

5. 1156
6. 1E6
7. 1F6
8. 2F6

A3. Какое число в десятичной системе счисления стоит между числами 2202_3 и $4C_{16}$?

5. 75
6. 73
7. 74
8. 76

Дом. задание

Построить графики по точкам 2-ой с.с. переводом в 10-ю с.с
I вариант. Рыбка

№ точки	Двоичный код	Десятичный код
1	(110; 1001)	
2	(1000; 1011)	
3	(1100; 1011)	
4	(1101; 1010)	
5	(1111; 1001)	
6	(10001; 111)	
7	(1111; 101)	
8	(1101; 101)	
9	(1100; 11)	
10	(1010; 11)	
11	(1001; 101)	
12	(101; 111)	
13	(11; 101)	
14	(10; 110)	
15	(11; 1000)	
16	(10; 1010)	
17	(11; 1011)	
18	(101; 1001)	
19	(1000; 1001)	
20	(1010; 1010)	
21	(1101; 1010)	

II вариант. Ракета

№ точки	Двоичный код	Десятичный код
1	(1000; 10)	
2	(101; 10)	
3	(1000; 1010)	
4	(1000; 10101)	
5	(1011; 11001)	
6	(1110; 10101)	
7	(1110; 1010)	
8	(10001; 10)	
9	(1110; 10)	
10	(1110; 111)	
11	(1100; 111)	
12	(1101; 10)	
13	(1001; 10)	
14	(1010; 111)	
15	(1000; 111)	