Урок по информатике в 8 классе
на тему
«История чисел и системы счисления»

«Кто хочет ограничиться настоящим без знания прошлого, тот никогда его не поймёт».

Лейбниц Г.В.

Учитель информатики МБОУ СОШ д. Болотня Филимоненкова Л.В.

2019 г.

Повторение

- **Что такое информация?**
- **Какие типы информации вам известны?**
- **Как часто вам приходится сталкиваться с числовой информацией?**
- **В каком виде представляется информация в компьютере?**

«Необыкновенная девочка»

А.Н.Стариков

Ей было тысяча сто лет,
Она в сто первый класс ходила,
В портфеле по сто книг носила —
Все это правда, а не бред.
Когда, пыля десятком ног,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок
С одним хвостом, зато стоногий.
Она ловила каждый звук
Своими десятью ушами,
И десять загорелых рук
Портфель и поводок держали.
И десять темно-синих глаз
Рассматривали мир привычно,
Но станет все совсем обычным,
Когда поймете наш рассказ.

История чисел.
Системы счисления.

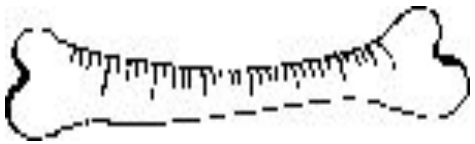
Пифагор : ***«Все вещи можно представить в виде чисел».***

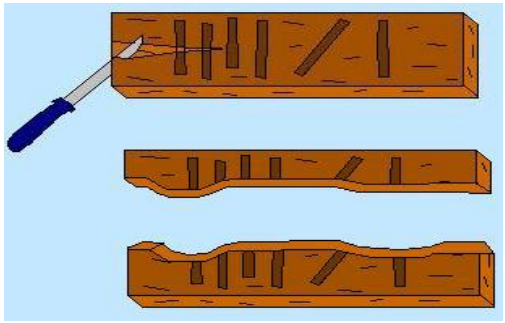
Аристотель: ***«Число – это начало и сущность вещей, их взаимодействие и состояние».***

Период палеолита 10-11 тысяч лет до н.э.

Унарные системы

Число образуется путем повторения одного знака, символизирующего единицу.





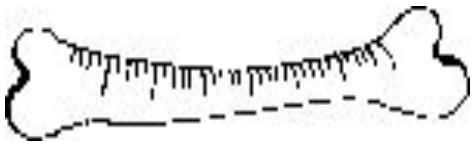
Цифры – это знаки, с помощью которых записывают числа.

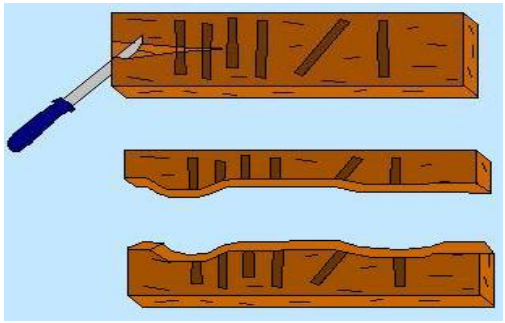
Система счисления или нумерация – это способ записи чисел с помощью цифр.

Период палеолита 10-11 тысяч лет до н.э.

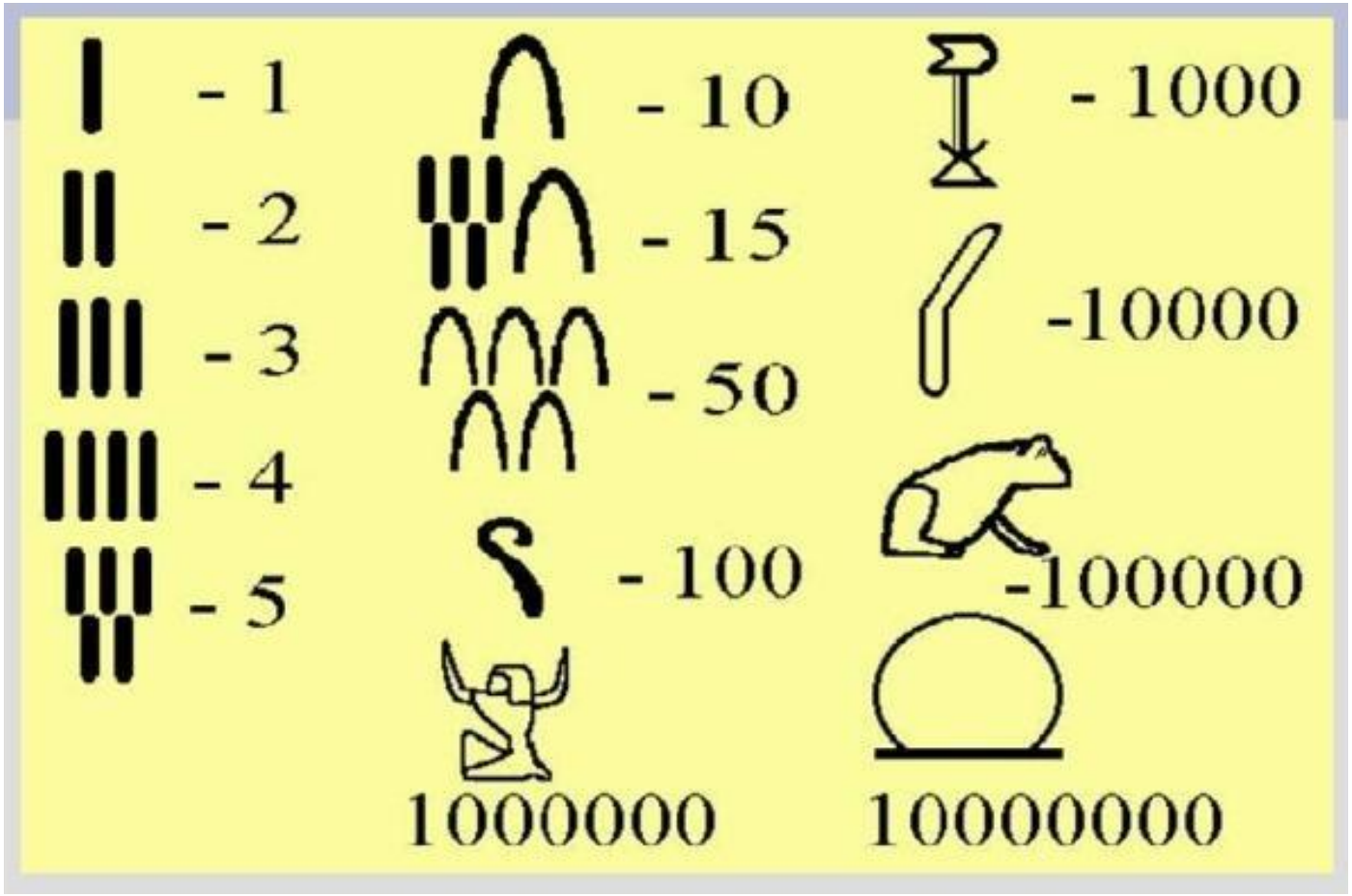
Унарные системы

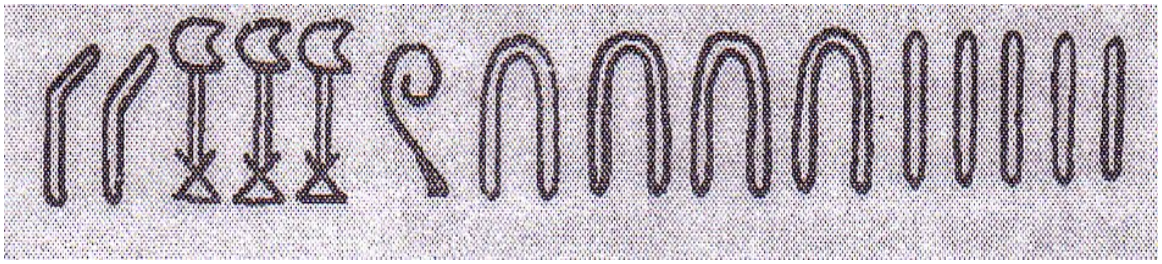
Число образуется путем повторения одного знака, символизирующего единицу.





2,5 тысяч лет до н.э.

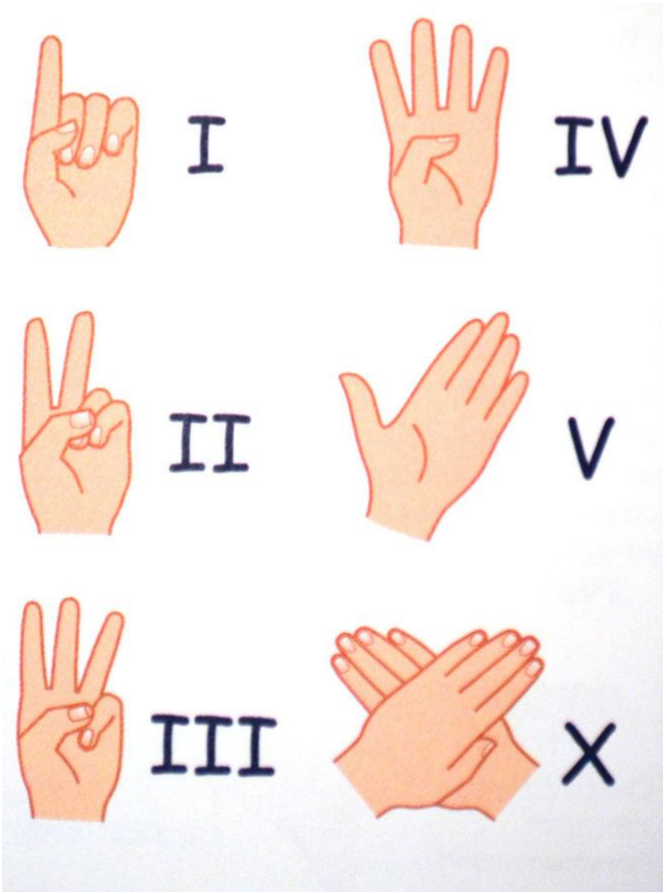


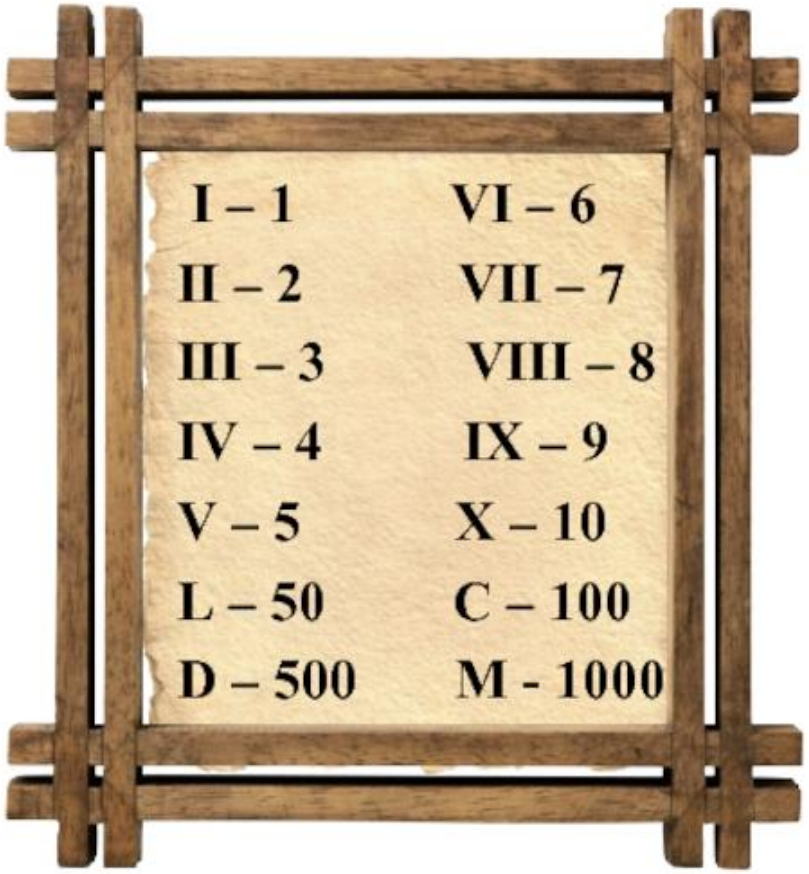


23145

2 тысячи лет до н.э.

Римская система счисления





Так считали древние римляне

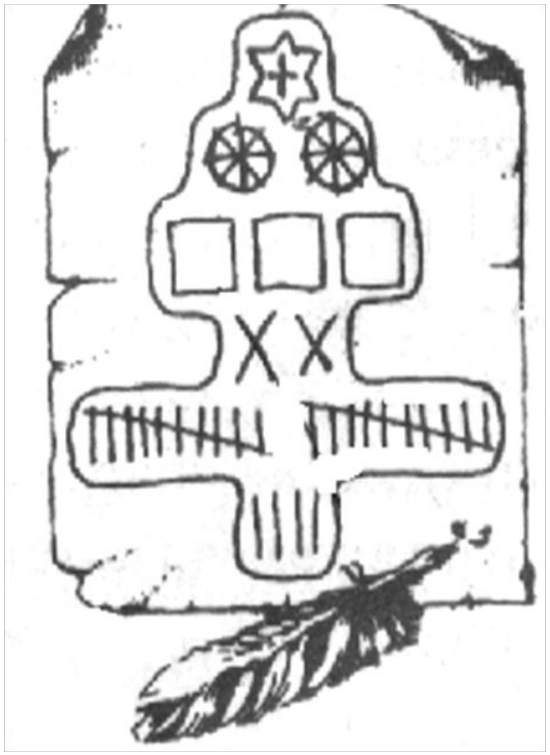
XXX = 30

Запомните: 5, 50, 500 не повторяются!

Цифры I, X, C, M могут повторяться до 3-х раз.

CDXXIV = ? **424**

Древние славяне



1232,24

Звезда – тысяча рублей

Колесо – сто рублей

Квадрат – десять рублей

X - рубль

| - копейка

IX век н.э. до конца XVII века.

Монахи братья Кирилл и Мефодий

Алфавитная система счисления

а	в	г	д	є	ѕ	з	и	ѳ
аз	веди	глаголь	добро	есть	зело	земля	иже	фита
1	2	3	4	5	6	7	8	9

і	к	л	м	н	ѯ	о	п	ч
и	како	люди	мыслете	наш	кси	он	покой	червь
10	20	30	40	50	60	70	80	90

р	с	т	у	ф	х	ѱ	ѡ	ц
рцы	слово	твердь	ук	ферт	ха	пси	о	цы
100	200	300	400	500	600	700	800	900

Система счисления называется *непозиционной*, если в ней количественные значения символов, используемых для записи чисел, не зависят от их положения (места, позиции, разряда) в коде числа.

2019

9 единиц

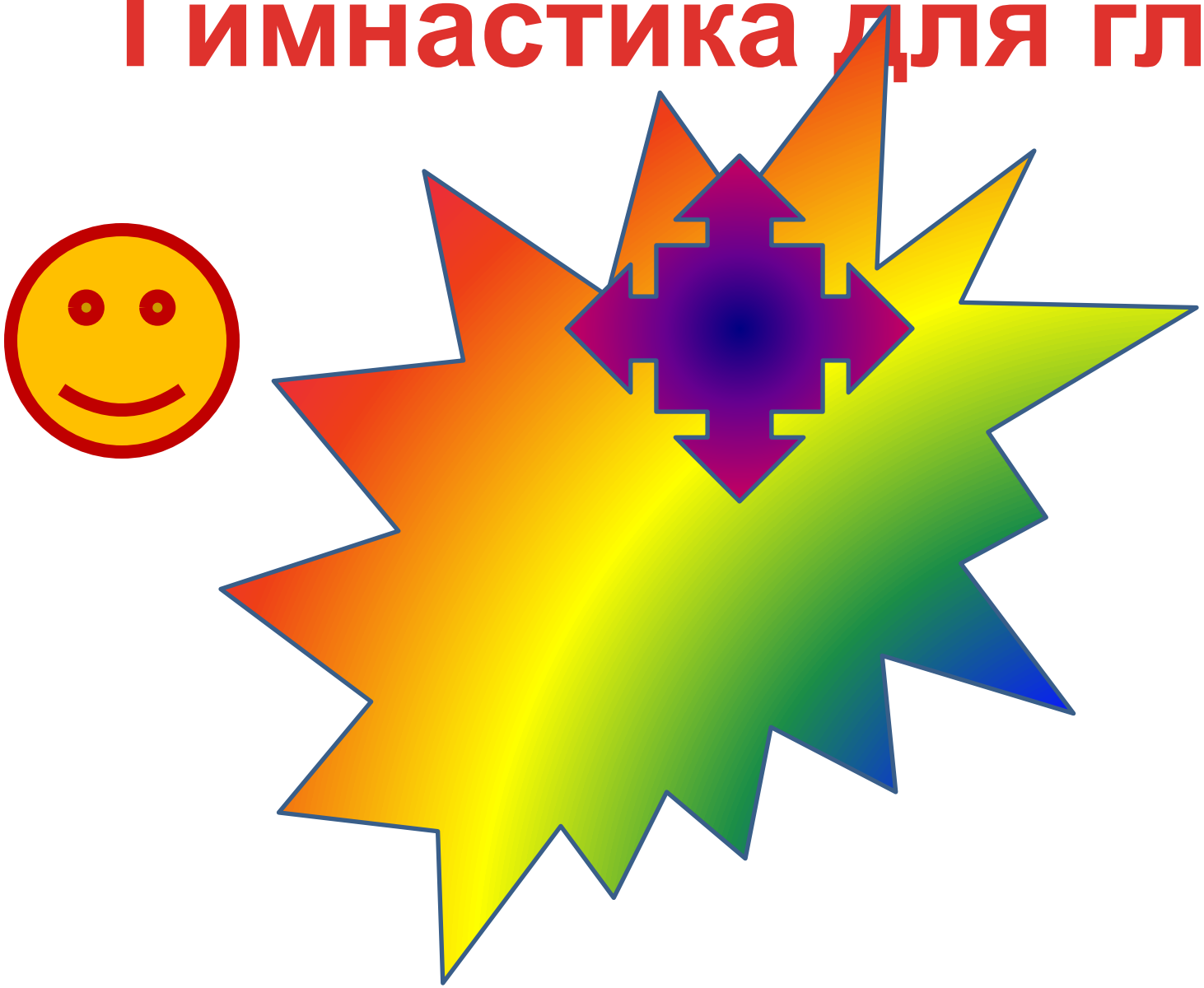
1 десяток

0 сотен

2 тысячи

Система счисления называется *позиционной*, если количественные значения символов, используемых для записи чисел, зависят от их положения (места, позиции, разряда) в коде числа.

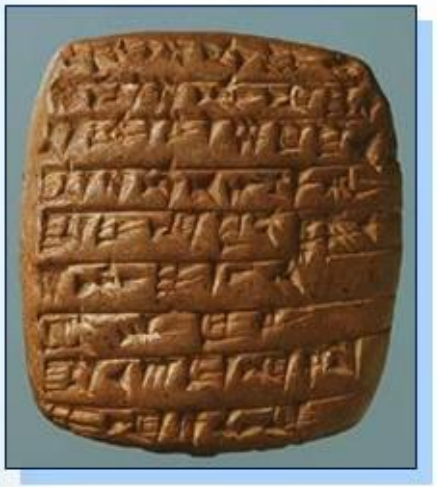
Гимнастика для глаз

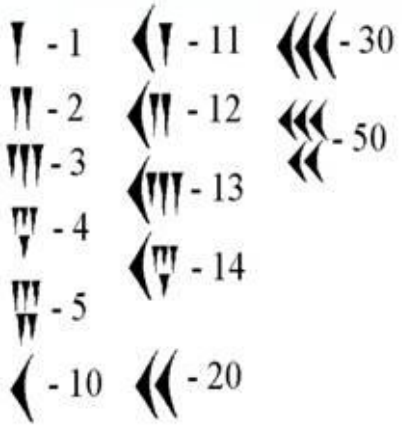


III тысячелетие до н. э.

Месопотамия (Междуречье) (шумеры).

Вавилонская система счисления.





Около 2 тыс. лет до н.э.

Древнекитайская десятичная система счисления.

一 1　二 2　三 3　四 4　五 5

六 6　七 7　八 8　九 9　〇 нуль

十 10　百 100　千 1000

一千

1 * 1000 = 1000

五百四十八

5*100 + 4*10 + 8 = 548

нечетные числа **– это Ян (небо благоприятность),**
четные числа **– Инь (земля, изменчивость и неблагоприятность)**

V в.н.э.

Десятичная система счисления (Индия).

850 год н.э.

Мухаммед бен Муса аль-Хорезми

XIX век

Двенадцатеричная система счисления.

XX век

Двоичная , Восьмеричная,
Шестнадцатиричная системы счисления.

Система счисления	Основание	Алфавит
Десятичная	10	0;1;2;3;4;5;6;7;8;9
Восьмеричная	8	*0;1;2;3;4;5;6;7*
Двоичная	*2*	0; 1
Шестнадцатеричная	16	*0;1;2;3;4;5;6;7;8;9;A;B;C;D;E;F*

Соответствие между числами десятичной и двоичной систем счисления

10 с/с	2 с/с
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111

Развёрнутая форма записи числа десятичного:

2 1 0 -1 -2

$345,82_{(10)} = 3*10^2 + 4*10^1 + 5*10^0 + 8*10^{-1} + 2*10^{-2} =$

Свёрнутая форма Развёрнутая форма

$=300 + 40 + 5 + 0,8 + 0,02$

двоичного:

3 2 1 0

$1100_{(2)} = 1*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 0*2^0 =$

$= 8+4+0+0 = 12_{(10)}$

Задание: Представьте число 543,2 в развёрнутом виде.

Сколько же лет девочке?
В какой класс она ходила?
Сколько книг в портфеле?
Сколько у неё ушей, рук и глаз?

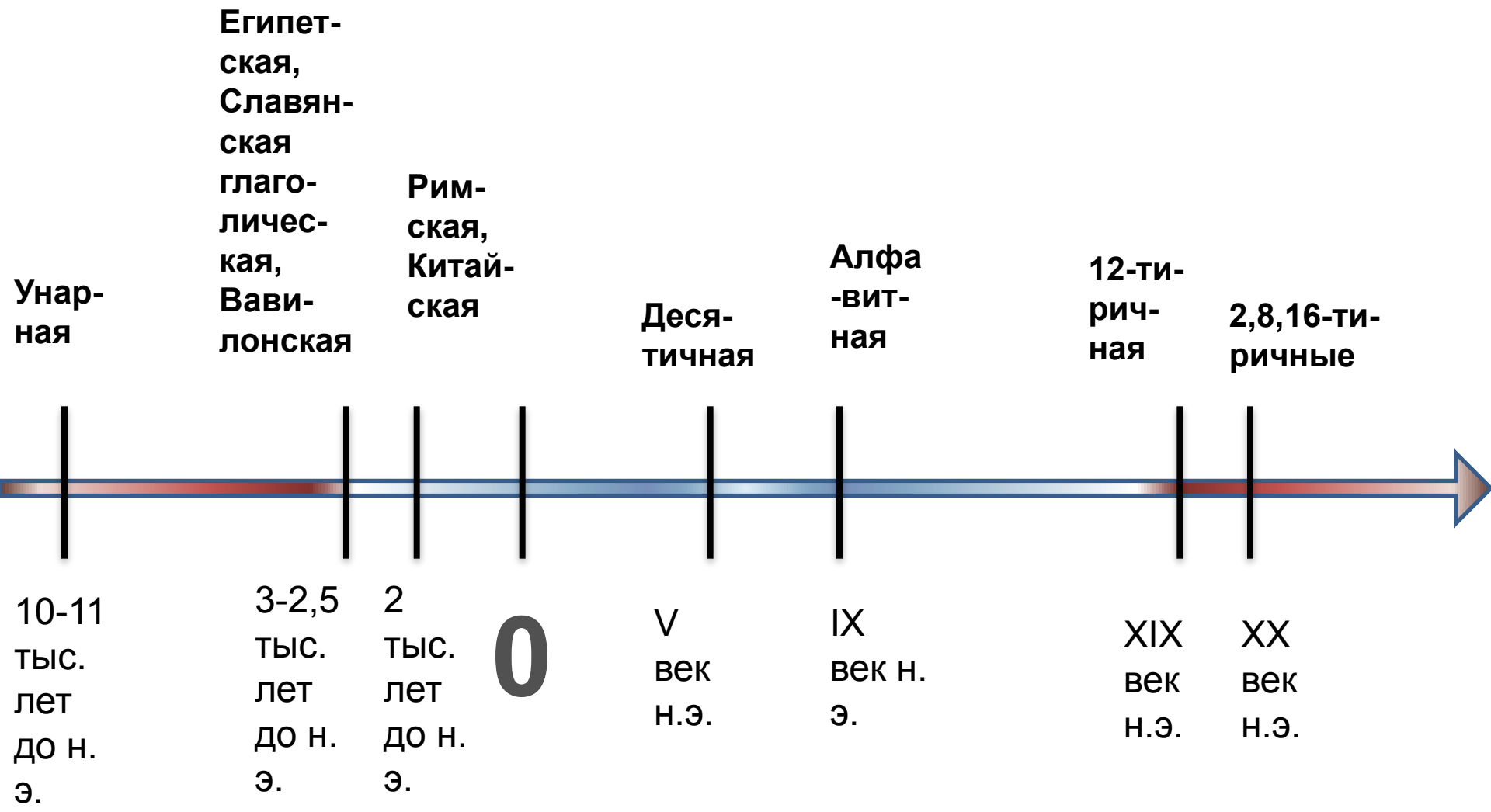
$10_{(2)}$= ? = 2 $_{(10)}$
$100_{(2)}$= ? =4 $_{(10)}$
$101_{(2)}$= ? = 5 $_{(10)}$
$1100_{(2)}$= ? = 12 $_{(10)}$

Ответ: **12 лет, 5 класс, 4 книги, 2 уха, 2 руки , 2 глаза.**

Ответ к «Опорному конспекту»

Знаки, цифр, непозиционная, положения (места, разряда, «веса»), зависят, десятичная и позиционная, технических, 1 , 0, включено, выключено.

Расположите системы счисления в хронологическом порядке



Давайте придумаем какую-нибудь систему счисления и перечислим её первые десять чисел, например, троичную.

10 с/с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 с/с	0	1	2	10	11	12	20	21	22	100	101

Домашнее задание:

§ 17, задания 6, 7 (стр.127).

Итоги:

Стихотворение	+	Один минус	Два минуса
Опорный конспект	+		
Задание	+		
Оценка	5	4	3