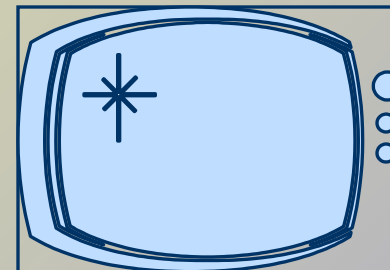


# *Системы счисления*


«Если не знаешь **как**, значит  
ты **ничего** не знаешь»

*Котлярова В.Ю.,  
учитель информатики  
МБОУ СОШ №1 им. Н.К.Крупской*



# Информация

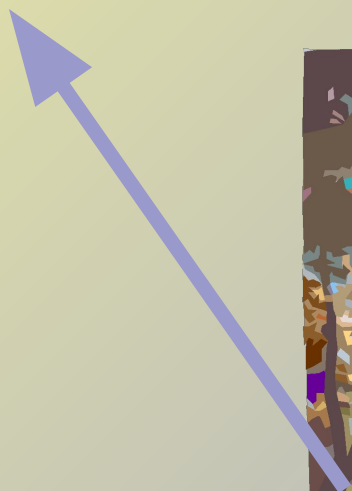




# ЛАМПА, а не АПМАЛ

Для записи слов, предложений  
мы используем русский алфавит и знаки пунктуации,  
затем договариваемся,  
что слова пишем слева направо, а не наоборот.

**«...клад закопан в 104 м от  
церкви на север...»**



# Познакомьтесь, АПЕЛЬСИН

*У каждой информации есть свое содержание и форма его представления. Чтобы понять содержание, надо знать правило, по которому представление переводится в содержание (смысл, значение).*

Вот как выглядит на простом примере.

**Апельсин**



*есть содержание и форма*

*А как узнать содержание?*

**Вкусно!!!**

*Надо знать правило:  
очисти и попробуй*



# **Система Счисления (СС)**

- это совокупность правил и приемов записи чисел с помощью набора цифровых знаков.

# Различают два типа систем счисления:

- позиционные, когда значение каждой цифры числа определяется ее позицией в записи числа;

Пример: десятичная система.

- непозиционные, когда значение цифры в числе не зависит от ее места в записи числа.

Пример: римская – числа IV, IX, XIV и т.д.

Древнее изображение десятичных цифр не случайно: каждая цифра обозначает число углов в ней.

**Например:**

0 - углов нет, 1 - один угол, 2 - два угла и т.д.







## Основание СС -

- это количество цифр, необходимых для записи числа в системе.

Основание записывается в справа,  
например:

$10_6$

$12_2$

$13_9$

$14_8$

## Соответствие чисел, записанных в различных системах счисления

Десятичная	Двоичная	Восьмеричная	Шестнадцатеричная
<b>1</b>	<b>001</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>010</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>011</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>101</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>110</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>111</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>1000</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>1001</b>	<b>11</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>1010</b>	<b>12</b>	<b>A</b>
<b>11</b>	<b>1011</b>	<b>13</b>	<b>B</b>
<b>12</b>	<b>1100</b>	<b>14</b>	<b>C</b>
<b>13</b>	<b>1101</b>	<b>15</b>	<b>D</b>
<b>14</b>	<b>1110</b>	<b>16</b>	<b>E</b>
<b>15</b>	<b>1111</b>	<b>17</b>	<b>F</b>
<b>16</b>	<b>10000</b>	<b>20</b>	<b>10</b>

Разложим число  $354_{10}$  на сумму разрядных слагаемых (получим многочлен).

$$354_{10} = 300 + 50 + 4 = 3 * 100 + 5 * 10 + 4 * 1 = \\ = 3 * 10^2 + 5 * 10^1 + 4 * 10^0$$

мы записали число в развернутой форме

Любое число в нулевой степени равно 1

$$10^0 = 1$$

## Перевод числа в десятичную СС

$$142_6 = 1 * 6^2 + 4 * 6^1 + 2 * 6^0 = 36 + 24 + 2 = 62_{10}$$

Для перевода целого числа из любой СС в десятичную, необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени основания, и вычислить по правилам десятичной арифметики.