

Тема урока

Из истории чисел. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления

**Учитель информатики и ИКТ
Лагутин Антон Александрович**

Двоичная система счисления (процессор)

- Алфавит: цифры - 0,1 ; основание – 2
- Пример:
- $10100,11_2 = 1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 0 * 2^0 + 1 * 2^{-1} + 1 * 2^{-2}$.
- Двоичное представление числа требует большего числа разрядов.

Восьмеричная система счисления (оперативная память)

- Алфавит: цифры - 0,1,2,3,4,5,6,7;
основание – 8
- Любое число – это сумма произведений цифр числа на соответствующую степень основания 8.
- Пример:
- $317,6_8 = 3 \cdot 8^2 + 1 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 + 6 \cdot 8^{-1}$.

Шестнадцатеричная система счисления (оперативная память)

- Алфавит: цифры - 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F;
- Основание – 16
- Любое число - это сумма степеней основания 16.

- $10_{16} \neq A_{16}$
- $10_{10} = A_{16}$

- Пример:
- $C1A2,2_{16} = C \cdot 16^3 + 1 \cdot 16^2 + A \cdot 16^1 + 2 \cdot 16^0 + 2 \cdot 16^{-1}$

ОТВЕТЫ:

- $21033_4 = 2 * 4^4 + 1 * 4^3 + 0 * 4^2 + 3 * 4^1 + 3 * 4^0$
- $56201_7 = 5 * 7^4 + 6 * 7^3 + 2 * 7^2 + 0 * 7^1 + 1 * 7^0$
- $732,4_8 = 7 * 8^2 + 3 * 8^1 + 2 * 8^0 + 4 * 8^{-1}$
- $924749_{10} = 9 * 10^5 + 2 * 10^4 + 4 * 10^3 + 7 * 10^2 + 4 * 10^1 + 9 * 10^0$
- $011100101_2 = 0 * 2^8 + 1 * 2^7 + 1 * 2^6 + 1 * 2^5 + 0 * 2^4 + 0 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0$
- $C123_{16} = C * 16^3 + 1 * 16^2 + 2 * 16^1 + 3 * 16^0$