
Тема урока.

**Арифметические операции в
позиционных системах счисления**

Цели урока:

- Освоить способы сложения, вычитания, умножения и деления в позиционных системах счисления

Требования к знаниям и умениям:

Учащиеся должны знать:

- Алгоритмы выполнения арифметических действий в позиционных системах счисления.

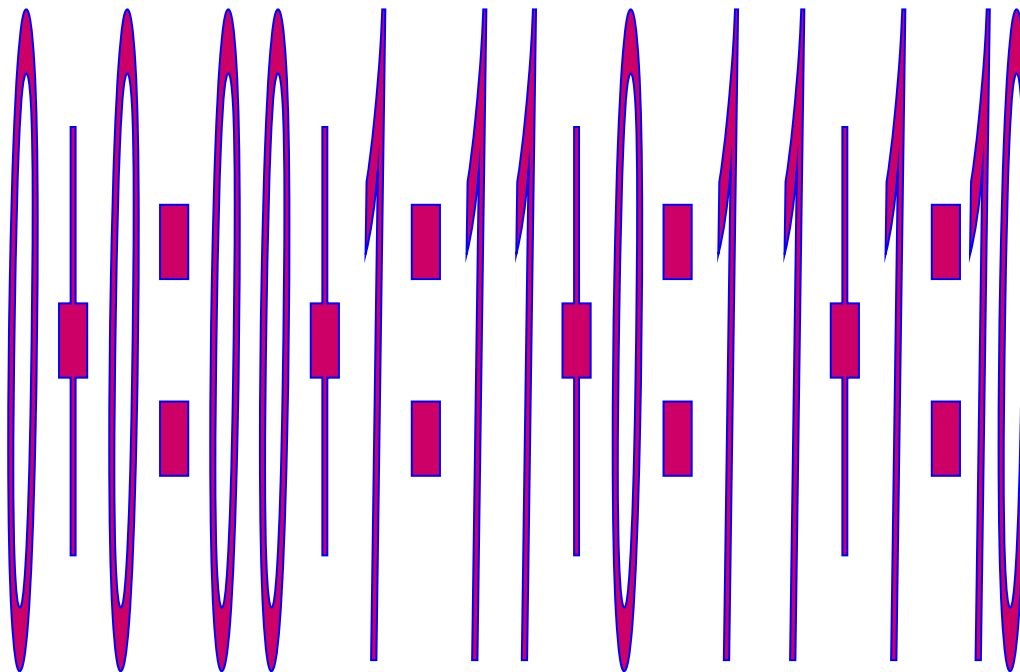
Учащиеся должны уметь

- Производить арифметические действия в позиционных системах счисления.

Программно-дидактическое обеспечение:

- ПК, Web документ
- презентация к уроку,
- Задания применением Web документа сложения, вычитания и умножения и деления в позиционных системах счисления,
- Задание на стр. 82, 3.6. выполнить.

ТАБЛИЦА СЛОЖЕНИЯ

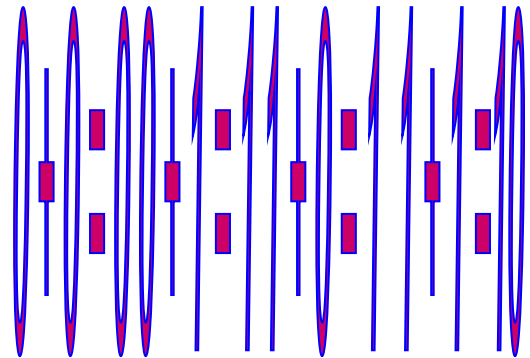


СЛОЖЕНИЕ

При сложении двух единиц происходит переполнение разряда и производится перенос в старший разряд.

Пример: $+110_2$

$$\begin{array}{r} 11_2 \\ \hline 1001_2 \end{array}$$



Проверим правильность вычислений
сложением в десятичной системе счисления.

$$110_2 = 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

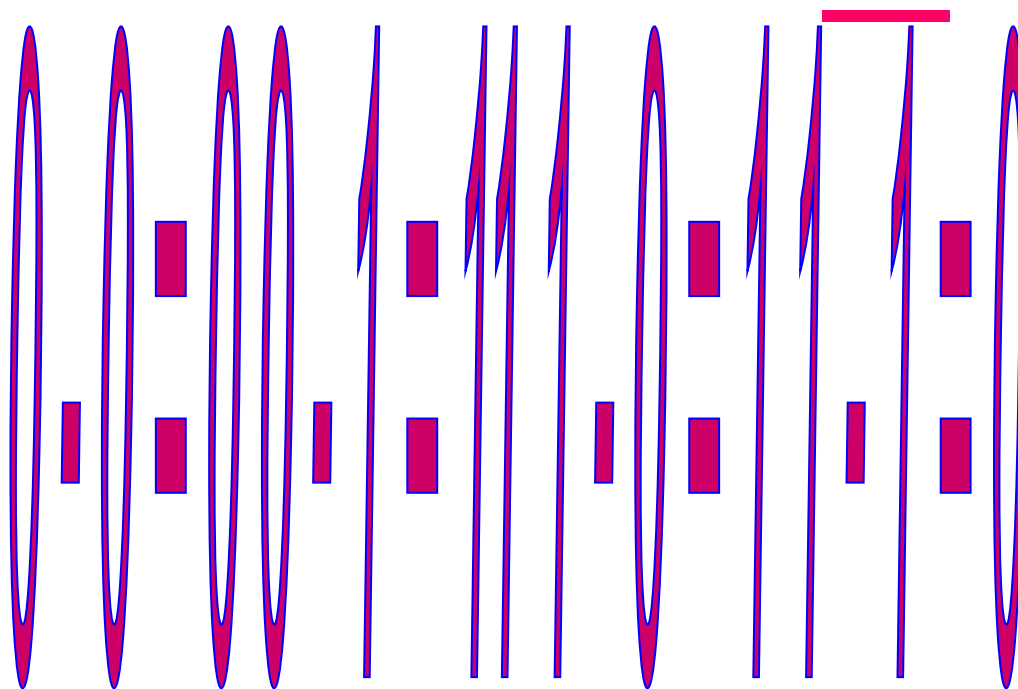
$$11_2 = 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 3_{10}$$

$$6_{10} + 3_{10} = 9_{10}$$

**Переведём результат двоичного
сложения в десятичное число:**

$$1001_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 9_{10}$$

ТАБЛИЦА ВЫЧИТАНИЯ



ВЫЧИТАНИЕ

При вычитании из меньшего числа (0) большего (1) производится заём из старшего разряда. В таблице заём обозначен 1 с чертой.

Пример: -110_2

$$\begin{array}{r} 11_2 \\ \hline 11_2 \end{array}$$

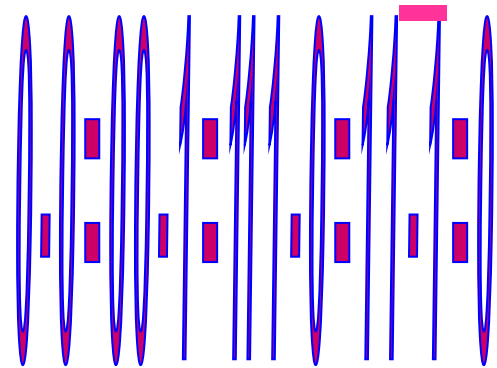
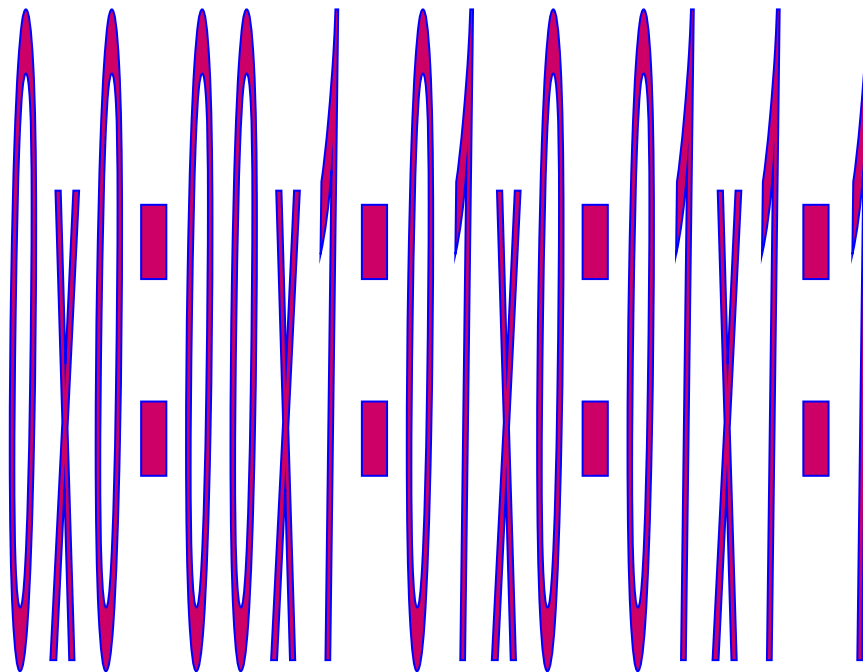


ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ

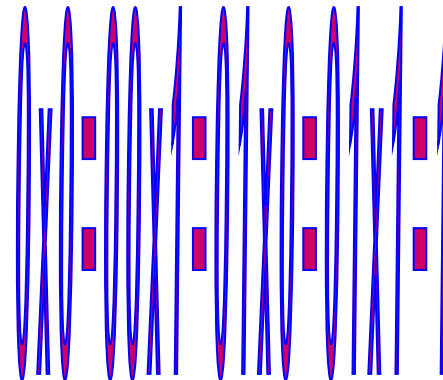


УМНОЖЕНИЕ

Операция умножения выполняется по алгоритму, подобному алгоритму выполнения операции умножения в десятичной системе счисления.

Пример: $\times 110_2$

$$\begin{array}{r} \underline{11_2} \\ 110 \\ \underline{110} \\ 10010_2 \end{array}$$



ДЕЛЕНИЕ

Операция деления выполняется по алгоритму, подобному алгоритму выполнения операции деления в десятичной системе счисления.

Пример:

$$\begin{array}{r|l} 110_2 & 11_2 \\ 11 & 10_2 \\ \hline 0 & \end{array}$$

Источник

1. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса / Угринович Н.Д. – 2-е изд., испр. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.