Урок 5.

Тема: "Перевод целых десятичных чисел и дробей в двоичную систему счисления".

Цели:

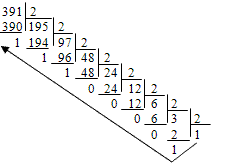
* Знакомить учащихся с правилами перевода в двоичную систему счисления.
* Развивать логическое мышление.
* Воспитывать познавательный интерес.

Ход урока:

Проверка домашнего задания.

Чтобы перевести целое положительное десятичное число в двоичную систему счисления, нужно это число разделить на 2. Полученное частное снова разделить на 2 и т.д. до тех пор, пока частное не окажется меньше 2. В ответ записать в одну строку последнее частное и все остатки, начиная с последнего.

Например, Число 391 перевести из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.



Записываем в одну строку последнее частное и все остатки, начиная с последнего.

Ответ: 39110=1100001112.

Перевод десятичных дробей в двоичную систему счисления заключается в поиске целых частей при умножении на 2. Например, переведём десятичную дробь 0,625 в двоичную систему счисления. Чтобы найти первую после запятой цифру двоичной дроби, нужно умножить заданное число на 2 и выделить целую часть произведения.

0,625 · 2 = 1,250 (целая часть равна 1);

0,250 · 2 = 0,500 (целая часть равна 0);

0,500 · 2 = 1,000 (целая часть равна 1).

Дробная часть последнего произведения равна 0. Перевод закончен. Записываем в одну строку полученное значение целой части, начиная с первой цифры: 0,62510 = 0,1012. Каждый раз в умножении участвует только дробная часть десятичного числа.

Правило перевода: Чтобы перевести положительную десятичную дробь в двоичную, нужно дробь умножить на 2. Целую часть произведения взять в качестве первой цифры после запятой в двоичной дроби, а дробную часть вновь умножить на 2. В качестве следующей цифры взять целую часть этого произведения, а дробную часть произведения снова умножить на 2 и т.д.

При переводе десятичной дроби в двоичную может получиться периодическая дробь.

Пример. Переведем десятичную дробь 0,3 в двоичную систему счисления.

Решение:

0,3 · 2 = 0,6 (целая часть равна 0);

0,6 · 2 = 1,2 (целая часть равна 1);

0,2 · 2 = 0,4 (целая часть равна 0);

0,4 · 2 = 0,8 (целая часть равна 0);

0,8 · 2 = 1,6 (целая часть равна 1);

0,6 · 2 = 1,2 (целая часть равна 1);

и т.д.

Дробная часть 0,6 уже была на втором шаге вычислений, поэтому вычисления начнут повторяться. Следовательно, в двоичной системе счисления число 0,3 представляется периодической дробью.

Ответ: 0,310 = 0,0(1001)2.

Вопросы и задания:

Переведите десятичные числа в двоичную систему счисления:

а). 32210; б). 28310; в). 17610; г). 8810.

Переведите дробные десятичные числа в двоичную систему счисления:

а). 0,32210; б). 181,36910; в). 206,12510.

Домашнее задание: Стр. 18-20