# Тема занятия:

# Перевод чисел в другую систему счисления.

**Учебная дисциплина:** Информатика и ИКТ

**Тип занятия:** изучения нового материала.

**Вид занятия:** комбинированный.

**Форма проведения занятия**: изложение нового материала, самостоятельная работа.

**Форма работы студентов**: индивидуальная работа.

**Место проведения занятия:** кабинет информатики и информационных технологий

**План урока.**

1. Организационный момент.
2. Актуализация и проверка усвоения изученного материала.
3. Объяснение нового материала.
4. Самостоятельная работа студентов.
5. Домашнее задание.
6. Подведение итогов.

**Цели занятия:**

*Дидактическая:* познакомить студентов с правилами перевода чисел из одной системы счисления в другую систему счисления.

*Воспитательная:* привитие навыков самостоятельности в работе, воспитание аккуратности, дисциплинированности.

*Развивающая:* развитие внимания, памяти студентов.

**Междисциплинарные связи:** Математика: «Выполнение арифметических операций»; «Запись натуральных чисел».

**Внутридисциплинарные связи:** «Основы алгоритмизации и программирования», «Кодирование информации».

**Учебное оборудование (оснащение) занятия:** карточки с заданиями, компьютер, проектор, экран, презентация PowerPoint.

**Критерии и методы диагностики эффективности занятия:** ответы на вопросы (устно), выполнение индивидуального задания.

**Ход занятия**

1. Организационный момент характеризуется внешней и внутренней (психологической) готовностью студентов к занятию.
2. Актуализация и проверка усвоения изученного материала включает в себя устный опрос по пройденной теме, объяснение студентами выполненных заданий с их иллюстрацией.

Мы с вами продолжаем изучать тему системы счисления и целью нашего сегодняшнего урока будет учиться переводить числа из одной системы счисления в другую систему счисления, а именно мы рассмотрим с вами правила перевода чисел в другую систему счисления.

Давайте с вами вспомним:

Что называется системой счисления?

Что называется основанием системы счисления?

На какие группы можно разделить системы счисления?

1. Объяснение нового материала.

В вычислительной технике наиболее часто используются десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

В таблице 1 приведены эквиваленты чисел в перечисленных системах счисления.

Наибольшее распространение получили два способа перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Например, дано число 9B316. Представить его в десятичной системе счисления:

9B316 = 9\*P2 + B\*P1 +3 = 9\*162 + 11\*16 +3 = 248310.

При переводе чисел из десятичной системы в любую другую вычисления удобнее выполнять в старой десятичной системе счисления. Поэтому первый способ перевода становится неудобным.

Во втором способе целые и дробные числа переводятся по разным правилам.

Правило перевода целых чисел.

Правило перевода правильной дроби.

**Задачи для закрепления полученных знаний:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) Перевести число 4710 в двоичную систему счисления  47:2 = 23(1)  23:2 = 11(1)  11:2 = 5(1)  5:2 = 2(1)  2:2 = 1(0)  1:2 = 0(1)  4710 = 1011112 | 2) Перевести число 5110 в восьмеричную систему счисления  51:8 = 6(3)  6:8 = 0(6)  5110 = 638 | 2) Перевести число 10010 в 16-ричную систему счисления  100:16 = 6(4)  6:16 = 0(6)  10010 = 6416 |
| Перевести число 0,1510 в двоичную систему счисления  0,15\*2 = 0,3  0,3\*2 = 0,6  0,6\*2 = 1,2  0,2\*2 = 0,4  0,4\*2 = 0,8  0,8\*2 = 1,6  0,6\*6 = 1,2 (повторение)  0,1510 = 0,0010011… | Перевести число 0,3510 в восьмеричную систему счисления  0,35\*8 = 2,8  0,8\*8 = 6,4  0,4\*8 = 3,2  0,2\*8 = 1,6  0,6\*8=4,8  0,8\*8 = 6,4 (повторение)  0,3510 = 0,263146…8 | Перевести число 0,3310 в 16-ричную систему счисления  0,53\*16 = 8,48  0,48\*16 = 7,68  0,68\*16 = 10,88  0,88\*16 = 14,08  0,08\*16 = 1,28  0,28\*16 = 4,48  0,48\*16 = 7,68 (повторение)  0,3310 = 0,87AE147…16 |

Нормальному человеку запоминать двоичные числа и выполнять с ними операции затруднительно. Поэтому для облегчения труда программистов в вычислительной технике используются 8-ричная и 16-ричная системы счисления.

Правило перевода чисел из 8-ричной и 16-ричной систем счисления в двоичную систему счисления.

Правило перевода двоичного числа в 8-ричную или 16-ричную системы счисления.

1. Для закрепления материала студентам предлагается самостоятельно выполнить следующие задания:

Три следующих числа записаны в десятичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления соответственно: 157,2510; 123,28; 6С,716.

1. Перевести все три числа в двоичную систему счисления, сложить их и результат перевести в десятичную систему.
2. Перевести числа в десятичную систему счисления, сложить их и результат сравнить с суммой, полученной при выполнении п.1.
3. Домашнее задание.

Три следующих числа записаны в десятичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления соответственно: 236,2510; 134,28; 6В,416.

1. Перевести все три числа в двоичную систему счисления, сложить их и результат перевести в десятичную систему.
2. Перевести числа в десятичную систему счисления, сложить их и результат сравнить с суммой, полученной при выполнении п.1.
3. Подведение итогов (выставление оценок за урок по результатам устных ответов и выполнения самостоятельного задания).