

Лиховидова Елена Николаевна

*Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования Московской области
"Всероссийский аграрный колледж заочного образования"*

**КОНСПЕКТ УРОКА НА ТЕМУ
"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?

3. 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 (презентация PowerPoint, слайд 3)

Наибольшее распространение получили два способа перевода чисел из одной системы счисления в другую (презентация PowerPoint, слайд 4)

Например, дано число $9B3_{16}$. Представить его в десятичной системе счисления:

$$9B3_{16} = 9 \cdot P^2 + B \cdot P^1 + 3 = 9 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16 + 3 = 2483_{10}.$$

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 (презентация PowerPoint, слайды 5, 6)

Правило перевода правильной дроби (презентация PowerPoint, слайды 7, 8)



Задачи для закрепления полученных знаний:

<p>1) Перевести число 47_{10} в двоичную систему счисления</p> $47:2 = 23(1)$ $23:2 = 11(1)$ $11:2 = 5(1)$ $5:2 = 2(1)$ $2:2 = 1(0)$ $1:2 = 0(1)$ $47_{10} = 101111_2$	<p>2) Перевести число 51_{10} в восьмеричную систему счисления</p> $51:8 = 6(3)$ $6:8 = 0(6)$ $51_{10} = 63_8$	<p>2) Перевести число 100_{10} в 16-ричную систему счисления</p> $100:16 = 6(4)$ $6:16 = 0(6)$ $100_{10} = 64_{16}$
<p>Перевести число $0,15_{10}$ в двоичную систему счисления</p> $0,15 \cdot 2 = 0,3$ $0,3 \cdot 2 = 0,6$ $0,6 \cdot 2 = 1,2$ $0,2 \cdot 2 = 0,4$ $0,4 \cdot 2 = 0,8$ $0,8 \cdot 2 = 1,6$ $0,6 \cdot 6 = 1,2 \text{ (повторение)}$ $0,15_{10} = 0,0010011\dots$	<p>Перевести число $0,35_{10}$ в восьмеричную систему счисления</p> $0,35 \cdot 8 = 2,8$ $0,8 \cdot 8 = 6,4$ $0,4 \cdot 8 = 3,2$ $0,2 \cdot 8 = 1,6$ $0,6 \cdot 8 = 4,8$ $0,8 \cdot 8 = 6,4 \text{ (повторение)}$ $0,35_{10} = 0,263146\dots_8$	<p>Перевести число $0,33_{10}$ в 16-ричную систему счисления</p> $0,53 \cdot 16 = 8,48$ $0,48 \cdot 16 = 7,68$ $0,68 \cdot 16 = 10,88$ $0,88 \cdot 16 = 14,08$ $0,08 \cdot 16 = 1,28$ $0,28 \cdot 16 = 4,48$ $0,48 \cdot 16 = 7,68 \text{ (повторение)}$ $0,33_{10} = 0,87AE147\dots_{16}$

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 (презентация PowerPoint, слайды 9, 10).

Правило перевода двоичного числа в 8-ричную или 16-ричную системы счисления (презентация PowerPoint, слайды 11, 12)

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

Три следующих числа записаны в десятичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления соответственно: $157,25_{10}$; $123,2_8$; $6C,7_{16}$.

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.

5. Домашнее задание.

Три следующих числа записаны в десятичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления соответственно: $236,25_{10}$; $134,2_8$; $6B,4_{16}$.

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.

6. Подведение итогов (выставление оценок за урок по результатам устных ответов и выполнения самостоятельного задания).

