Иванова Елена Валерьевна,

преподаватель информатики

ФГКОУ «Тверское суворовское военное училище

Министерства обороны Российской Федерации»

 **Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления**

(урок информатики в 8 классе)

**Цель урока:** усвоение обучающимися знаний алгоритмов перевода целых чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

**Задачи урока:**

**Образовательные:**

формировать умения и навыки перевода целых чисел из одной позиционной системы в другую;

вывести алгоритм перевода чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную.

**Развивающие:**

развивать внимание, наблюдательность, память, вычислительные навыки;

развивать умения внимательно слушать, выделять главное из сказанного, отвечать на вопросы, рассуждать;

развивать умения логически мыслить, переносить полученные знания в новую учебную ситуацию;

развивать навыки индивидуальной практической деятельности и умения работать в команде;

развивать коммуникативные качества.

**Воспитательные:**

воспитывать учебно-познавательную активность, интерес к предмету, творческий подход к работе на уроке;

воспитывать аккуратность и четкость при работе на компьютере.

 **Материально-техническое обеспечение:**

Информатика: учебник для 8 класса/Л.Л. Босова – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020;

компьютерный класс;

Smart-панель;

интерактивная обучающая программа «Системы счисления» №170369 из ЕКЦОР <http://school-collection.edu.ru>;

раздаточный материал;

видеоролик «Армия России. Новые технологии».

**Ход урока**

1. **Организационный момент**

Приветствие обучающихся.

1. **Мотивация к коррекционной деятельности**

**Преподаватель**. Хочу начать урок с интересного видеоролика. Во время просмотра постарайтесь ответить на вопрос, как содержание данного видеоролика связано с наукой «информатика»?

**Ответ:** Все новейшие виды вооружения и техники в армии управляются при помощи компьютерных автоматизированных систем. Чтобы умело обращаться с вооружением и техникой современные солдаты и офицеры должны знать основы информатики и IT технологий.

1. **Актуализация и пробное учебное действие**

**Преподаватель**. Какую тему мы изучали на прошлом уроке?

**Ответ**: Двоичная система счисления.

**Преподаватель.** А чем вызван наш интерес к двоичной системе счисления?

**Ответ:** Вся информация в памяти компьютера хранится в двоичном коде.

**Преподаватель.** Почему выбрана двоичная система?

**Ответ:** Технически реализовать десятичную систему счисления на компьютере сложно. Требуется устройство с десятью устойчивыми состояниями. Для реализации двоичной системы используют элементы с двумя возможными состояниями (есть ток – 1, нет тока – 0). Такое представление информации надежно и помехоустойчиво.

**Преподаватель.** Давайте повторим основные понятия:

Что такое система счисления?

На какие группы делятся системы счисления?

Какая система счисления называется непозиционной? Привести пример.

Какая система счисления называется позиционной? Приведите пример.

Что называется, основанием позиционной системы счисления?

**Преподаватель.** Проверим выполнение задания самоподготовки.

Вам было предложено выполнить коллективное задание. Каждый из вас должен был перевести координаты двух точек из двоичной системы счисления в десятичную. Отметим на координатной плоскости точки

1. **Пробное учебное действие и выявление места и причины затруднения.**

**Преподаватель.** А о каких еще позиционных системах счисления вы слышали? Кто их использует?

**Ответ:** Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления используются программистами, как вспомогательные, для записи информации в сокращенном виде, так как двоичные коды имеют очень длинную запись.

**Преподаватель**. Теперь я предлагаю вам выполнить следующее задание:

Представьте десятичное число 89 в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления

В двоичную систему мы числа переводить уже умеем, а вот перевод в восьмеричную и шестнадцатеричную систему это для вас новое учебное действие. Ответы: 1011001, 131, 59

**Преподаватель.** С какими затруднениями вы столкнулись?

**Ответы:**

На какое число нужно делить исходное число?

До каких пор нужно производить деление полученных частных?

Какие числа могут получаться в остатке?

1. **Целеполагание и построение проекта выхода из затруднений**

**Преподаватель.** Как вы думаете, как звучит тема нашего урока?

**Ответ:** Перевод целых десятичных чисел в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

**Преподаватель.** Какую цель мы сегодня поставим перед собой на уроке?

**Ответ:** усвоить алгоритмы перевода целых десятичных чисел в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления, применить их на практике

1. **Реализация построенного проекта**

**Преподаватель.** Давайте попробуем сформулировать алгоритм перевода целых чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную опираясь на алгоритм перевода в двоичную систему.

Но сначала ответьте на вопрос из каких символов состоит алфавит восьмеричной системы счисления и шестнадцатеричной?

**Ответ**: 1) 0 – 7 2)0 – 9, A, B, C, D, E, F.

Теперь сформулируем алгоритм:

1. Разделить исходное число, а затем полученные остатки на основание новой системы счисления (8 или 16).
2. Зафиксировать частное и остаток.
3. Записать последнее частное (меньшее основания) и все полученные остатки в обратном порядке.
4. **Первичное закрепление**

**Преподаватель.** Теперь проверим сформулированный нами алгоритм на практике. Переведем целое десятичное число 167 в системы счисления с основанием восемь и шестнадцать.

Ответы: 247, A7

**Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.**

**Преподаватель**. Самостоятельно выполните задания на перевод чисел, а затем осуществите самопроверку при помощи интерактивной обучающей программы, проанализируйте решение и выявите место ошибки и ее причину.

1. **Включение в систему знаний и повторение**

**Преподаватель.** А теперь, умея переводить числа из десятичной системы в восьмеричную и шестнадцатеричную, у вас наверняка возник вопрос об обратном переводе.

 Давайте найдем в конспекте алгоритм перевода целого числа из двоичной системы счисления в десятичную. Как вы думаете, зная этот алгоритм и новое знание о восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления, мы сможем выполнить эту задачу.

**Ответ:** Конечно выполнив аналогичные действия, учитывая основание системы счисления.

1. **Рефлексия деятельности на уроке**

Заполнение анкеты

Преподаватель комментирует задание на самоподготовку. Выставляет и комментирует отметки.

**Информация о задании на самоподготовку**

Повторить материал параграфа 4.1.2 «Перевод чисел в позиционных системах счисления».

Выполнить задания в тетради: осуществить перевод целого десятичного числа 138 в системы счисления с основанием восемь и шестнадцать.

**Преподаватель.** Хочу закончить урок словами французского математика и физика Пьера Симона Лапласа (1749-1827 гг.):"Мысль выражать все числа немногими знаками, придавая им, кроме значения по форме, еще значение по месту, настолько проста, что именно из-за этой простоты трудно оценить, насколько она удивительна".