МБОУ «СОШ №60» имени Героя РФ Д.О.Миронова

**Конспект урока**

«Перевод чисел в позиционных системах счисления»

9 А класс 19.12.2013г.

Учитель Анашкина И.В.

Рязань, 2013

**Тема урока** «Перевод чисел в позиционных системах счисления»

**Цели урока:**

1. Развитие логического мышления, формирование информационной культуры;
2. Развитие навыков и умений перевода чисел из различных систем счисления;
3. Воспитание самостоятельности при решении задач;
4. Развитие навыков самоконтроля;
5. Развитие интерес к предмету;

**Методические приемы:**

1. Фронтальная работа учителя с классом;
2. Самостоятельная работа учащихся.
3. Использование элементов ролевого подхода при обсуждении материала урока.

**План урока.**

1. **Устный опрос:**

а) Дать определение позиционной системы счисления.

б) Что такое алфавит, основание системы счисления?

в) Представление чисел в *N-*ичных системах счисления.

1. **Объяснение нового материала:**

а) С алгоритмом перевод из двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной (любой позиционной системы счисления) в десятичную мы познакомились с на предыдущем уроке – это метод разложения на разряды. Для повторения разберём задачу из конкурса «КИТ-2013» для 8-9 классов:

Эля решила сварить клубничное варенье. Для этого необходимо взвесить ягоды. У Эли было 4 электронных весов, одни из которых были сломаны. Все весы показывали вес в различных системах счисления. Эля взвесила ягодку на всех весах поочерёдно и определила, какие именно весы сломаны. Известно, что первые весы показали вес 110112, вторые – 2003, третьи – 338, четвёртые - 1025. Сломаны весы с номером …

Решение: переведём показание всех весов в одну систему счисления – десятичную, используя метод разложения на разряды

110112 = 1\*24+1\*23+0\*22+1\*21+1\*20=16+8+2+1=27

2003 = 2\*32+0\*31+0\*30=18

338 = 3\*81+3\*80=27

1025 = 1\*52+0\*51+2\*50=27

Ответ: сломаны весы под номером 2.

б) Перевод чисел из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы может осуществляться разными способами. Рассмотрим один из алгоритмов перевода - правило деления уголком. Правило деления уголком:

1.Выполняем деление исходного целого десятичного числа на основание системы, в которую переводим (2,8,16 и т.п.),по всем частным до конца.

2.Запись нового числа начинаем с последнего частного по всем остаткам.

Пример: N(10) N(2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Десятичное число/ целое частное | Делитель(основание системы) | остаток |
| 21 | 2 | 1 |
| 10 | 2 | 0 |
| 5 | 2 | 1 |
| 2 | 2 | 0 |
| 1 |  |  |
| Результат | | 10101 |

N(10) N(8)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Десятичное число/ целое частное | Делитель(основание системы) | остаток |
| 21 | 8 | 5 |
| 2 |  |  |
| Результат | | 25 |

N(10) N(16)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Десятичное число/ целое частное | Делитель(основание системы) | остаток |
| 21 | 16 | 5 |
| 1 |  |  |
| Результат | | 15 |

После объяснения идёт **закрепление нового материала**, три человека работают у доски по желанию, решая примеры вместе с классом (произвольное десятичное число переводится в 2-ю, 8-ю, 16-ю СС).

в) Для перевода из двоичной в восьмеричную (шестнадцатеричную) систему счисления необходимо разбить число справа налево на триады – группы из трёх (тетрады – группы из четырёх) цифр и каждой триаде (тетраде) поставит в соответствие восьмеричную (шестнадцатеричную) цифру, используя таблицы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Двоичная сс | Восьмеричная сс | 2-я сс | 16-я сс |
| 000 | 0 | 0000 | 0 |
| 001 | 1 | 0001 | 1 |
| 010 | 2 | 0010 | 2 |
| 011 | 3 | 0011 | 3 |
| 100 | 4 | 0100 | 4 |
| 101 | 5 | 0101 | 5 |
| 110 | 6 | 0110 | 6 |
| 111 | 7 | 0111 | 7 |
|  |  | 1000 | 8 |
|  |  | 1001 | 9 |
|  |  | 1010 | А |
|  |  | 1011 | В |
|  |  | 1100 | С |
|  |  | 1101 | D |
|  |  | 1110 | E |
|  |  | 1111 | F |

г) Для перевода чисел из восьмеричной (шестнадцатеричной) СС в двоичную используем предыдущую таблицу, только каждой цифре восьмеричного (шестнадцатеричного) числа ставим в соответствие триаду(тетраду) двоичных цифр.

После объяснения идёт **закрепление нового материала**, два человека работают у доски по желанию, решая примеры вместе с классом на перевод чисел из двоичной СС в восьмеричную и шестнадцатеричную(числа придумывают сами дети), затем из восьмеричной и шестнадцатеричной в двоичную.

1. **Самостоятельная работа** по карточкам. Её использование даёт возможность экономить время и каждому ученику в конце урока выставить оценку.
2. **Подведение итогов урока и домашнее задание:**

Домашнее задание: самостоятельно п.3.3.2, зад.3.6 по учебнику Н. Угриновича “Информатика и ИКТ 9”

1. **Литература:**
2. Н.Угринович “Информатика и информационные технологии 9”
3. Н.Угринович «Практикум по информатике и информационным технологиям», Москва, «Лаборатория базовых знаний», 2007 г.