Муниципальное образовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 87

Тракторозаводского района г.Волгограда

Урок информатики и ИКТ в 9 А классе по теме

**"Двоичная система счисления"**

**Разработала и провела:**

Никляева Е.А.

учитель математики и информатики

**Дата проведения:** 12.02.2014г.

2014

**Ход урока:**

1. Организационный момент.
2. Изучение нового материала.
3. Закрепление материала.
4. Домашнее задание.
5. Подведение итога.

**1. Организационный момент.**

- Девиз нашего урока: «Расскажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, вовлеки меня и я пойму».

**2. Изучение нового материала.**

**2.1 Сообщение темы урока.**

- Сегодня мы с вами начинаем изучать новую главу "Табличные вычисления на компьютере". В этой главе речь пойдет об организации вычислений на компьютере. Тема сегодняшнего урока "Двоичная система счисления". Работать сегодня мы будем по группам. Каждая группа получает индивидуальное задание и в течении 15 минут готовится выступать перед другими группами (класс делится на группы: 1, 2, 5 группа - более слабые ученики, 3,4 - сильные)

**2.2 Работа в группах**

Задание для 1 группы.

-Прочитать п.16, воспользоваться выходом в интернет и ответить на следующие вопросы:

-Что называется системой счисления?

-Чему равно основание системы?

-Какая система называется десятичной? двоичной?

- В какой системе счисления работает с числами компьютер?

-Назовите преимущества и недостатки двоичной системы.

Задание для 2 группы.

-Прочитать п.16 и ответить на следующие вопросы:

-Каков принцип записи чисел в десятичной системе счисления?

-Что такое развернутая форма записи многозначного числа?

-Выполнить практическую работу: записать в развернутой форме следующие числа: 45510, 238910, 500010.

Задание для 3 группы.

-Прочитать п.16 и ответить на следующие вопросы:

-Что такое развернутая форма записи двоичного числа?

-Как осуществляется перевод двоичных чисел в десятичную систему?

-Выполнить практическую работу: упр. 4 (1-2), стр. 100.

Задание для 4 группы.

-Прочитать п.16 и ответить на следующий вопрос:

-Как осуществить перевод десятичных чисел в двоичною систему?

-Выполнить практическую работу: упр. 5 (2-3), стр. 100.

Задание для 5 группы.

-Прочитать п.16 и ответить на следующий вопрос:

-Какие существуют правила двоичной арифметики?

-Выполнить практическую работу: упр. 6 (1-2), 7 (1-2), стр. 100.

**3. Закрепление материала**

- И так заслушаем выступление наших групп.

1 группа

Система счисления - правила записи чисел и связанные с этими правилами способы выполнения вычислений. Основание системы счисления равно количеству используемых в ней цифр. Если число цифр - десять, то основание системы счисления равно десяти. Такая система называется десятичной системой счисления. В двоичной системе существуют всего две цифры: 0 и 1. Основание равно 2. Компьютер работает с числами в двоичной системе. Двоичную систему проще реализовать техническими средствами, чем десятичную.

2 группа

Значение цифры в записи десятичного числа зависит не только от самой цифры, но и от места расположения этой цифры в числе (говорят: от позиции цифры). Например, в числе 333 первая цифра обозначает три единицы, следующая - три десятка, следующая - три сотни. Этот факт можно выразить равенством: 33310=3·102+3·101+3·100=300+30+3

Практическая работа, у доски:

45510=4·102+5·101+5·100=400+50+5

238910 =2·103 +3·102+8·101+9·100=2000+300+80+9

500110=5·103 +0·102+0·101+1·100=5000+0+0+1

3 группа

Вес каждой следующей цифры в двоичном числе при продвижении справа налево возрастает в 2 раза. Развернутая форма записи двоичного числа - это его представление в виде степеней двойки, умноженных на 0 или на 1. Развернутая форма записи двоичного выглядит так: 1101012=1·25+1·24+0·23+1·22+0·21+1·20=53

Практическая работа, у доски:

1012=1·22+0·21+1·20=5

111012=1·24+1·23+1·22+0·21+1·20=29

4 группа

Существует несколько способов перевода чисел из десятичной системы счисления в двоичную.

1 способ: для этого нужно суметь разложить десятичное число на слагаемые, представляющие собой степени двойки.

1510=8+4+2+1=1·23+1·22+1·21+1·20=11112

2 способ: данное десятичное число делим на 2. Полученный остаток - это младший разряд искомого числа. Полученное частное снова делим на 2, полученный при этом остаток - это следующий разряд искомого числа. Так продолжается до тех пор, пока частное не станет меньше двойки. Это частное - старшая цифра искомого числа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 37  18  9  4  2  1 | 2  2  2  2  2 | 1  0  1  0  0  1 |

37=1001012

Практическая работа, у доски:

2) 710=4+2+1=1·22+1·21+1·20=1112

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7  3  1 | 2  2 | 1  1  1 |

710=1112

3) 1710=16+1=1·24+1·20=100012

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 17  8  4  2  1 | 2  2  2  2 | 1  0  0  0  1 |

1710=100012

5 группа

0+0=0 0×0=0

0+1=1 0×1=0

1+0=1 1×0=0

1+1=10 1×1=1

Практическая работа, у доски:

112+12=1002 1112×102=11102

1112+12=10002 1112×112= 101012

**4. Домашнее задание.**

п.16, закончить упр. 4, 5, 6, 7 стр. 100

**5. Подведение итога, выставление оценок.**

**Метод обучения:** частично - поисковый

**Форма урока:** групповая

**Цели:**

1. *Обучающая* – формирование новых знаний, умений и навыков по теме “Двоичная система счисления”, осознанное понимание представления чисел в двоичной системе счисления, перевода десятичных чисел в двоичную систему счисления, контроль за усвоением учебного материала.
2. *Развивающая* – развивать мышление учащихся посредством анализа, сравнения и обобщения изучаемого материала, самостоятельность, развитие речи;
3. *Воспитательная*– активизация познавательной и творческой активности учащихся, воспитание чувства ответственности, коммуникативности, умение работать в группах.

**Оборудование:** компьютер, выход в интернет.