**План – конспект классического урока «Системы счисления. Двоичная система счисления» (8 класс)**

**Предмет:**информатика **Класс:**8

**Тема: Системы счисления. Двоичная система счисления**

**Цель урока:** познакомить с понятиями двоичная система счисления, показать ребятам как и в каком виде компьютер воспринимает информацию.

**Задачи урока:** сформировать навыки перевода целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной системы счисления в десятичную; развитие умений анализировать полученные результаты.

**Используемый материал:** учебник по информатике для 8 классаБосова Л.Л. Босова А. Ю. <https://drive.google.com/file/d/1sOArUEPhld0hNf6dSjwjrTjVmptTU6S7/view>

**Ход урока**

**Организационный момент (3 мин):**

- Здравствуйте ребята! Присаживайтесь. Подготовьте пожалуйста все необходимое для работы на уроке. Учебник, тетрадь, дневник и ручка. Повторите домашнее задание. А я пока отмечу всех присутствующих. Когда я назову вашу фамилию поднимаете руку и говорите –«я».

**Повторение и обобщение предыдущих знаний (7 мин):**

Итак, на прошлом уроке мы с вами узнали новые для вас термины, позиционная и не позиционная системы счисления, где и когда применись и применяются ли сейчас. Что же такое не позиционные системы счисления нам ответит и приведет пример где она может применяться Василий.

Василий –« В непозиционных системах счисления вес цифры (т. е. тот вклад, который она вносит в значение числа) не зависит от ее позиции в записи числа. Такая система применяется в римской системе счисления. например в числе ІV и VІ значение используемых знаков не изменяется, они так же и остаются 1 и 5, но пользуясь правилом римской системы счисления меняется конечный результат»

Очень хороший ответ, покажешь свою тетрадь в конце урока и я поставлю тебе оценку. На следующий вопрос нам ответит Мария. Что же такое позиционная система счисления и приведи пример ее использования.

Мария –« В позиционных системах счисления вес каждой цифры изменяется в зависимости от ее положения (позиции) в последовательности цифр, изображающей число. Например цифры 1, 2, 3 могут составит несколько чисел. 123, 231, 312 и т.д. в первом числе цифра 3 занимает разряд единиц, таким образом ее значение не меняется, а в 3 числе эта цифра занимает разряд сотен и ее значение меняется, т.е. она становится числом 300.»

Замечательный ответ, спасибо. Покажешь свою тетрадь в конце урока и я поставлю тебе оценку.

**Подготовка к восприятию нового материала(1 мин)**

Сегодня на уроке мы с вами познакомимся с позиционной системой счисления которая используется компьютером, и нам с вами не видима. Для работы с информацией компьютер использует Двоичную систему счисления, в которой всего два символа 0 и 1. Итак, тема сегодняшнего нашего урока звучит: “Двоичная система счисления”.

**Усвоение новых знаний(20 мин)**

Давайте откроем тетради и запишем нашу тему. Откроем учебники на странице 8 и запишем определение. Давайте рассмотрим примеры 4 и 5 на странице 9. Итак, ребята в этих примерах показано два способа перевода из десятичной системы счисления в двоичную. Давайте все вместе переведем любое произвольное число, я на доске вы в своих тетрадях.

3710=?2 Используем так же два способа, и решим какой способ для вас легче.

Первый способ. Деление в столбик.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 37 | 2 |  |  |  |  |
| 36 | 18 | 2 |  |  |  |
| 1 | 18 | 9 | 2 |  |  |
|  | 0 | 8 | 4 | 2 |  |
|  |  | 1 | 4 | 2 | 2 |
|  |  |  | 0 | 2 | 1 |
|  |  |  |  | 0 |  |

Выполнив деление у нас остаются остатки это и есть наше число в двоичной системе счисления. Запись числа производится снизу вверх. Таким образом число 3710=1001012

Второй способ. Деление в таблице.

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

Выполнив деление в таблице в нижней строке у нас тоже остаются остатки. Это и есть наше число в двоичной системе счисления. Запись числа производится справа налево. Таким образом число 3710=1001012

Теперь давайте закрепим результат. Самостоятельно в своих тетрадях переведем удобным для вас способом числа 5610=?2 ; 4310=?2. И сравним результат.

Итак, ребята, далее мы с вами вернемся к развернутой формуле записи числа которую изучили на прошлом уроке. Она нам понадобится для перевода двоичного числа в десятичное. Необходимо это число представить в виде суммы произведений степеней основания двоичной системы счисления на соответствующие цифры в разрядах двоичного числа.

1504031201102=1\*25+0\*24+0\*23+1\*22+0\*21+1\*20=32+4+1=3710

Теперь давайте закрепим результат. Самостоятельно в своих тетрадях выполним проверку переведенных вами чисел 5610=?2 ; 4310=?2. И сравним результат.

**Рефлексия и подведение итогов урока(6 мин)**

Сегодня мы научились переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную и обратно. Вы все молодцы очень хорошо работали на уроке. И получаете заслуженные оценки. Есть вопросы по сегодняшней теме?

**Домашнее задание (3мин)**

Откроем свои дневники и запишем домашнее задание.