**Конспект урока информатики, 8-й класс.**

**Тема: "Двоичная системы счисления"**

**Цели урока:**

*Образовательные:*

* дать определение понятия «система счисления»;
* вывести алгоритм перевода чисел из двоичной системы в десятичную и наоборот;
* научится переводить числа из десятичной системы счисления в произвольную.

*Воспитательные:*

* воспитание информационной культуры, внимания, аккуратности, усидчивости.

*Развивающие:*

* развитие умения выделять главное (при составлении конспекта урока);
* развитие самоконтроля (анализ самоконтроля усвоения учебного материала по ведомости);
* развитие познавательных интересов (использование игровых приемов на уроке).

**План урока:**

1. Организационный момент.
2. Объяснение нового материала и выполнение практической части урока.
3. Подведение итогов урока.
4. Домашнее задание.

**Ход урока**

**1. Организационный момент.**

(Объявление темы и целей урока. Обозначение плана проведения урока.)

Начнем изучение темы сегодняшнего урока с одного, на первый взгляд, непонятного и запутанного стихотворения (Слайд 2).

Ей было тысяча сто лет,  
Она в сто первый класс ходила,  
В портфеле по сто книг носила –  
Все это правда, а не бред.  
Когда, пыля десятком ног,  
Она шагала по дороге,  
За ней всегда бежал щенок  
С одним хвостом, зато стоногий.  
Она ловила каждый звук  
Своими десятью ушами,  
И десять загорелых рук  
Портфель и поводок держали.  
И десять темно-синих глаз  
Рассматривали мир привычно,  
Но станет все совсем обычным,  
Когда поймете наш рассказ.

Как вы думаете использует ли автор стихотворения ложную информацию?

Для того, чтобы разобраться, что же хотел нам сказать автор, нужно изучить новую тему.

Подвести учащихся к тому, что они не знают как представляется в памяти компьютера числовая информация. (слайд 3-4)

В математике для работы с числами используется десятичная система счисления, а в компьютере? Подвести учащихся к тому, что в компьютере используется двоичная система счисления. (тема урока). Учащиеся называют тему урока. (Слайд 5-6)

Что мы должны сегодня узнать? Чему научиться? (Учащиеся ставят цели урока)

**2. Объяснение нового материала и выполнение практической части урока.**

*Теоретический материал:*

**Система счисления** – это принятый способ записи чисел и сопоставления этим записям реальных значений. Все системы счисления можно разделить на два класса:

* позиционные – количественное значение каждой цифры зависит от ее место положения (позиции) в числе;
* непозиционные – цифры не меняют своего количественного значения при изменении их положения в числе.

Для записи чисел в различных системах счисления используется определенное количество знаков или цифр. Число таких знаков в позиционной системе счисления называется **основанием системы**

**Развернутая форма записи чисел**. Каждое число в позиционной системе счисления можно представить в виде суммы произведений коэффициентов на степени основания системы счисления.

*Например:*

https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/573575/1.gif

(степени расставляем над целой частью числа **слева направо, начиная с «0»**)

https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/573575/2.gif

Теперь рассмотрим алгоритм перевода чисел из произвольной системы счисления в десятичную на примере. (Слайд 9)

**Самостоятельное решение** заданий по вариантам с самопроверкой (Слайд 10)

Двоичная система счисления имеет особую значимость в информатике. Это определяется тем, что внутреннее представление любой информации в компьютере является двоичным, т. е. описываемым наборами только из двух знаков (0, 1).

Рассмотрим пример перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную. (Слайд 11)

*Пояснение:* Решение оформляется на доске учителем с четким объяснение каждого своего действия.

Теперь попробуйте записать рассмотренный алгоритм перевода числа из десятичной системы счисления словами (на выполнения задания отводится 2-3 мин., учитель контролирует его выполнение). По истечении отведенного времени учитель просит нескольких учеников прочитать составленный ими алгоритм. Затем остальные учащиеся под руководством учителя корректируют алгоритм. Учитель формулирует алгоритм, учащиеся записывают его в рабочие тетради.

**Алгоритм перевода десятичных чисел в двоичную систему счисления:**

1. Разделить число на 2. Зафиксировать остаток (0 или 1) и частное.
2. Если частное не равно 0, то разделить его на 2, и так далее пока частное не станет равно 0. Если частное равно 0 , то записать все полученные остатки, начиная с первого, справа налево.

Теперь мы знаем, как переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную и как переводить числа из произвольной системы счисления в десятичную. **Самостоятельное решение** заданий по вариантам с самопроверкой.(Слайд 12)

**3. Подведение итогов урока.**

Вернемся к стихотворению, прочитанному в начале урока и попробуем решить проблему поэзии. Учащиеся делают вывод, что в стихотворении записаны числа в двоичной системе счисления, переводят их в десятичную систему счисления. Приходят к менению, что автор не использует ложную информацию.

Фронтальный опрос:

* что такое система счисления;
* дайте определение понятию «основание системы счисления»;
* как перевести число из десятичной системы счисления в двоичную (алгоритм).

Выставление оценок за урок.

**4. Домашнее задание.**

* Повторить правила перевода чисел из 2й СС в 10ю СС.
* Чему в десятичной системе равны следующие двоичные числа:
  + - 1000001;
    - 11101
    - 101010

(Слайд 15)