9 класс

Информатика

**Тема: Табличные вычисления на компьютере**

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

**Образовательные задачи:**

1. Обеспечить усвоение знаний по теме « Системы счисления».
2. Обеспечить формирование навыков решения задач с применением знаний по теме “Системы счисления”.
3. Обеспечить усвоение учащимися алгоритма перевода десятичных чисел в в систему счисления с основанием 2и обратно.

**Развивающие задачи:**

1. **С**формировать общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией: грамотно пользоваться источниками информации, умение дать оценку достоверности информации, умение правильно организовать информационный процесс.
2. Сформировать навыки самообразования и контроля.
3. Развить познавательные интересы.

**Воспитательные задачи:**

1. Воспитание осознанной потребности в знаниях.
2. Воспитание стремление учащихся использовать ПК как инструмент для получения информации в образовательных целях.

***Тип урока:***  *урок изучения новой темы*

**Метод обучения** - наглядно-практический.

**Методическая цель**- Показать использование компьютерных технологий для формирования знаний и умений учащихся

**Оборудование:** Компьютеры IBM PC, проектор, интерактивное оборудование

**Дидактический, учебно-наглядный, раздаточный материал:**

Теоретический материал. Образовательная программа «Двоичная система счисления» в среде tMaker.

**Проект урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Этапы урока | Время (мин) | Деятельность учителя | Деятельность ученика |
| 1. | Объявление темы (целеполагание) | 3 | Объявление темы урока и целей, которые должны достичь учащиеся. | Ставят перед собой цель выполнять задания в порядке повышения уровней сложности и получить хорошие и отличные оценки |
| 2. | Самостоятельное изучение темы: «Системы счисления. Двоичная система счисления» | 5 | Учитель раздает теоретический материал (опорные конспекты), оказывает необходимую помощь | Самостоятельно изучают тему урока. |
| 3 | Работа в обучающей программе, созданной в среде tMaker | 33 | Организует самостоятельную работу, оказывает индивидуальную помощь.  Корректирует знания учащихся | Выполняют задания обучающей программы используя опорные конспекты. |
| 4 | Рефлексия | 2 | Оценка достижений класса | Оценивают собственные результаты |
| 5 | Домашнее задание | 2 | Запись задания на доске | Делают записи в дневниках |

**Ход урока.**

**1.Организационный момент**

* Отметить отсутствующих.
* Постановка задачи.

*«- Деньги!- вскричал сквайр.-*

*…Что могли искать эти злодеи, если не деньги? Ради чего, кроме денег. Они стали бы рисковать своей шкурой?*

*-…А ТО на месте? – проревел Пью.*

*-Деньги тут.*

*-К чёрту деньги!- закричал слепой.- Я говорю о бумагах Флинта»*

Итак, пираты искали большую ценность, чем деньги, находившиеся в сундуке капитана Флинта, они искали информацию. Пираты стремились к цели - найти клад. Они могли бы в принципе достичь цели и без карты. Но сколько бы на это ушло сил и времени! Сегодня мы с вами тоже будем заниматься поиском информации. В принципе, знания- это сокровище и мы его будем своими силами добывать.

Перед каждым из вас стоит своя цель – изучить тему «Системы счисления. Двоичная система счисления», научиться

Для того, чтобы получить «3», надо выполнить 5 заданий уровня А.

«4»- надо выполнить задания уровня А и от 6 до 8 заданий уровня В

«5»- задания уровня А, задания уровня В и от 8-10 усложненного уровеня С.

1. **Изучение новой темы**

* **Работа с опорными конспектами (текстом)**

Системы счисления. Двоичная система счисления

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. Например, в числе 555 первая цифра 5 стоит в позиции сотен, вторая цфра 5 -в позиции десятков, третья цифра 5- в позиции единиц (555=500+50+5)
* непозиционные – цифры не меняют своего количественного значения при изменении их положения в числе. Римские числа I, IV

*Историческая справка*

*Начало десятичной системе счисления было положено в Древнем Египте в Вавилоне, в основном ееформирование было завершено индийскими математиками в V-VII вв. н.э. Арабы первыми познакомились с этой нумерацией и по достоинству ее оценили . В XII веке арабская нумерация чисел распространилась по всей Европе.*

Для записи чисел в различных системах счисления используется определенное количество знаков или цифр. Число таких знаков в позиционной системе счисления называется **основанием системы счисления.**  В привычной нам системе десятичной системе счисления для записи чисел используется десять цифр (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9).Поэтому её называют десятичной системой счисления. Например: 567, 1609, 2011.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основание** | **Название системы счисления** | **Знаки** |
| 2 | Двоичная | 0, 1 |
| 3 | Троичная | 0, 1, 2 |
| 4 | Четверичная | 0, 1, 2, 3 |
| 5 | Пятиричная | 0, 1, 2, 3, 4 |
| 8 | Восьмиричная | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 10 | Десятичная | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 |
| 12 | Двенадцатиричная | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, А, В |
| 16 | Шестнадцатиричная | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, А, В, C, D, E, F |

Каждое число в позиционной системе счисления можно представить в виде суммы произведений коэффициентов на степени основания системы счисления.

*Например:*



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



Теперь рассмотрим алгоритм перевода чисел из произвольной системы счисления в десятичную на примере.

**Алгоритм перевода чисел из произвольной системы счисления в десятичную:**



(степени расставляем над целой частью числа **слева направо**, над дробной частью – **справа налево, начиная с «-1»**)

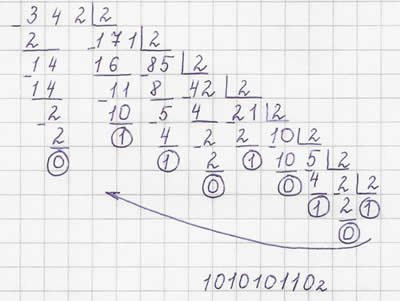


Двоичная система счисления имеет особую значимость в информатике. Это определяется тем, что внутреннее представление любой информации в компьютере является двоичным, т. е. описываемым наборами только из двух знаков (0, 1).

**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.

Рассмотрим пример перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную:

  
Рисунок 1

Результатом является число, составленное из остатков от деления на 2 (которые мы обводили в кружок), записанное справа налево.

34210 = 1010101102

Число значащих нулей вдвоичной записи числа 342 равно 4, а значащих единиц равно-5.

Теперь мы знаем, как переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную и как переводить числа из двоичной системы счисления в десятичную.

Выполните самостоятельно задания обучающей программы. Желаю удачи.

* **Выполнение заданий обучающей программы в tMaker.**

***1.****Позиционная система счисления- система счисления ,в которой значение цифры .......... от её позиции в записи числа.(*зависит)

***2.****В десятичной системе счисления для записи чисел используется (сколько)............ цифр. Введите число. (10)*

***3.*** *Двоичная система счисления относится к .......................(позиционным, непозиционным) системам счисления.(позиционным)*

***4.*** *Начало десятичной системе счисления было положено в ............(Древнем Египте)*

***5.*** *Переведите десятичное число 123 в двоичную систему счисления.(111101)*

***6.*** *Переведите двоичное число 1110,01 в десятичную систему счисления. (14,25)*

***7.*** *Сколько значащих нулей в двоичной записи числа 261? (6)*

***8.*** *Сколько значащих единиц в десятичной записи двоичного числа 1100101? (2)*

***9.*** *Переведите десятичное число 13 в двоичную систему счисления. (1101)*

***10.*** *Переведите число 344 из десятичной системы счисления в двоичную. (01011000)*

***11.*** *Найдите сумму двоичных чисел 100011 и 101100. Результат запишите в двоичной системе счисления. (1001111)*

1. **Подведение итогов урока выставление оценок**
2. **Домашнее задание.** П. 16. стр. 101-№1,2,3 (И.Г. Семакин, Л.А., Залогова «Информатика и ИКТ»)

Салихова Альфия Медировна, учитель информатики первой квалификационной категории

МБОУ «Лицей №149 с татарским языком обучения» Советского района г. Казани»

Электронный адрес: [sali98@list.ru](mailto:sali98@list.ru)

Сайт:www.salinf.ucoz.net