**Класс: 6Б Дата: 04.10.2011г.**

**Урок 5**

**Тема: «Перевод двоичных чисел в десятичную систему счисления.**

**Работа с приложением калькулятор».**

**Цель урока**: изучить способы перевода двоичных чисел в десятичную систему счисления

**Задачи урока:**

* Образовательная - формировать умения переводить числа из двоичной системы счисления в десятичную и обратно, научить переводить числа из одной системы счисления в другую с помощью калькулятора.
* Развивающая - развивать логическое мышление, память, творческие способности, умения излагать мысли, делать выводы; закрепить теоретические знания, полученные на прошлых уроках; развивать воображение, умение анализировать, сравнивать, строить по аналогии;
* Воспитательная - воспитывать товарищеские отношения с одноклассниками, умения преодолевать трудности при выполнении упражнений; воспитывать чувства ответственности, прилежания и самостоятельности, доброжелательности, умения работать в коллективе; повышать и развивать интерес к предмету “информатика”.

**Тип урока:** урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

**Методы:** объяснительно-иллюстративный: репродуктивный, самостоятельная работа, практическая работа.

**Оборудование:**

* Презентация «Цифровые данные (часть 1)»

**Ход урока:**

**I Организационный момент**

Проверка готовности учащихся к уроку.

**II Актуализация и проверка усвоения изученного материала:** (8-10 минут).

1. Дайте определение системы счисления.
2. Как перевести числа из десятичной системы счисления в двоичную?.

Визуальная проверка выполнения задания РТ: №17, 18 (3, 4, 5) с.12-13

* РТ: №17 с. 12

25 г – закрашенные клеточки 1г, 8г, 16г;

48 г – закрашенные клеточки 32г, 16г;

72 г – закрашенные клеточки 8г, 64г;

105 г – закрашенные клеточки 1г, 8г, 32г, 64г;

127 г – закрашенные клеточки 1г, 2г, 4г, 8г, 16г, 32г, 64г (все клетки).

* РТ: № 18 (3, 4, 5)

3)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 543 | 271 | 135 | 67 | 33 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |

Ответ: 1000011111

4)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 950 | 475 | 237 | 118 | 59 | 29 | 14 | 7 | 3 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |  |

Ответ: 1110110110

5)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1025 | 512 | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |

Ответ: 10000000001

**III Сообщение темы и целей урока (1 мин):**

Мы с вами на прошлом уроке научились переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную, а сегодня на уроке мы научимся переводить целые числа из двоичной системы счисления в десятичную.

Запишите тему урока: «Перевод двоичных чисел в десятичную систему счисления»

**IV Объяснение нового материала:**

Перевод целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную

*Способ 1*

Пусть имеется число 1111012. Его можно представить так:

1111012 = 1-1 + 0- 2 + 1- 4 + 1- 8 + 1-16 + 1- 32 = 6110.

*Способ 2*

Возьмем то же число 1111012. Переведем единицу 6-го разряда (первая слева в записи числа) в единицы 5-го разряда, для чего 1 умножим на 2, ибо единица 6-го разряда в двоичной системе содержит 2 единицы 5-го разряда.

К полученным 2 единицам 5-го разряда прибавим имеющуюся единицу 5-го разряда. Переведем эти 3 единицы 5-го разряда в 4-й разряд и прибавим имеющуюся единицу 4-го разряда: 3-2 + 1 = 7.

Переведем 7 единиц 4-го разряда в 3-й разряд и прибавим имеющуюся единицу 3-го разряда:

7 • 2 + 1 = 15.

Переведем 15 единиц 3-го разряда во 2-й разряд: 15 • 2 = 30. В исходном числе во 2-м разряде единиц нет.

Переведем 30 единиц 2-го разряда в 1-й разряд и прибавим имеющуюся там единицу: 30 • 2 + 1 = 61. Мы получили, что исходное число содержит 61 единицу 1-го разряда.

Письменные вычисления удобно располагать так:

((((1 • 2 + 1) • 2 + 1) • 2 + 1) • 2 + 0) • 2 + 1 = 61.

*Способ 3*

Для того чтобы нам было проще в дальнейшем выполнять вычисления, составим таблицу разрядности числа 2.

Значение разрядности числа 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разряд | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Значение | 1024 | 512 | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |

Распишем число 100100012 по разрядам. Над числом 100100012, начиная с конца, записываем: над последней цифрой пишем 0, над предпоследней - 1 и т. д., над первой цифрой числа записываем 7.

7 6 5 4 3 2 1 0

100100012 = 1\* 128 + 0\*64 + 0\*32 + 1\* 16 + 0\*8 + 0\*4 + 0\*2 + 1\* 1 = 128 + 16 + 1 = 145010.

Ответ: 100100012 = 145010.

Переводить целые числа из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления и обратно можно с помощью приложения Калькулятор.

**V Закрепление изученного:**

**Задание 1**. Перевести число 1000110111 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.  
9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

10001101112 = 1 \* 512 + 0 \* 256 + 0 \* 128 + 0 \* 64 + 1 \* 32 + 1 \* 16 + 0 \* 8 + 1 \* 4 + 1 \* 2 + 1 \* 1 =

= 512 + 32 + 16 + 4 + 2 + 1 = 56710

Ответ: 10001101112= 56710.

**Задание 2**. Перевести число 11010 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.  
Ответ: 110102= 2610.

**Задание 3**. Перевести число 11111011001 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.  
Ответ: 111110110012 = 20091О.

**Физкультминутка:**

*Робот делает зарядку*

*И считает по порядку.*

*Раз контакты не искрят,*

*Два – суставы не скрипят,*

*Три прозрачен объектив,*

*Я исправен и красив.*

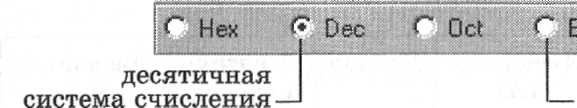
*Для глаз и настроения:*

*Глазки вверх поднимем мы – улыбнемся.  
Глазки вниз опустим мы – улыбнемся,  
Глазки влево повернем – улыбнемся.  
Глазки вправо повернем -  
И работать мы начнём*

**VI Практическая работа. Работа с приложением калькулятор**

 Проведем небольшой эксперимент.

1. Запустите приложение Калькулятор и выполните команду [Вид-Инженерный]. Обратите внимание на группу переключателей, определяющих систему счисления:



двоичная система счисления

1. Убедитесь, что Калькулятор настроен на работу в десятичной системе счисления. С помощью клавиатуры или мыши введите в поле ввода произвольное двузначное число. Активизируйте переключатель Bin и проследите за изменениями в окне ввода. Вернитесь в десятичную систему счисления. Очистите поле ввода.
2. Повторите пункт 2 несколько раз для других десятичных чисел.
3. Настройте Калькулятор на работу в двоичной системе счисления. Обратите внимание на то, какие кнопки Калькулятора и цифровые клавиши клавиатуры вам доступны. Поочередно введите двоичные коды 5-го, 10-го и 15-го членов натурального ряда и с помощью переключателя Dec переведите их в десятичную систему счисления.

**Самостоятельно выполните задания:**

1. Переведите числа 1210, 15410, 198010, 141210, 3010 в двоичный код.
2. Переведите числа 11112, 10000111112, 11010101010102, 11001112, 102 в десятичный код.

Ответ:

* 1. 1210 = 11002, 15410 = 100110102, 198010 = 111101111002, 141210 = 101100001002, 3010 = 111102.
  2. 11112 = 1510, 10000111112 = 54310, 11010101010102 = 682610, 11001112 = 10310, 102 = 2 10

**Проверка самостоятельной работы. Выставление оценок**

**VII Подведение итогов урока:**

* + Что такое двоичное кодирование числовой информации?
  + Как перевести число из двоичной системы счисления в десятичную?

.

**VIII Домашнее задание:**

§1.3 с. 20 – 21 вопросы.

РТ: №20, 21 с.13-14