**Тема урока**: Перевод из десятичной системы счисления в двоичную и обратно. Арифметические операции в системах счисления.

**Место урока** : школа, 9 класс,

**Тип урока**: урок применения знаний и умений.

**Цели урока:**

*образовательная:* воспроизведение и коррекция знаний и умений выполнять перевод из одной системы счисления в другую, отработка навыков выполнять простейшие арифметические операции в двоичной системе счисления.

*воспитательная:* воспитывать самостоятельность, умение слушать учителя.

*развивающая:* способствовать развитию аналитического мышления.

**Оборудование:** карточки с заданием, презентация к уроку, настенные плакаты.

**Методы:** словесные, наглядные, индивидуальная работа

**Структура урока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы урока: | Продолжительность: | Методы и средства: |
| Организация начала урока | (2-3мин) | - |
| Актуализация знаний | (5-10 ми) | Фронтальный опрос, устный опрос |
| Осмысление содержания и последовательности применения практических действий. | (20-25 мин) | Словесные, объяснительно-иллюстративный |
| Самостоятельная работа | (10-12мин) | Индивидуальная работа учащихся. |
| Подведение итогов урока | (1-2мин) | - |

**Ход урока** **1 . Организация начала урока.**

Приветствую учащихся, отмечаю отсутствующих, знакомлю с темой и целью урока.

**2. Актуализация знаний**

Устный опрос.

Чем мы занимались на прошлом уроке? Какими темы мы изучили?

Изучили понятие системы счисления, разобрали правила перевода чисел из одной системы счисления в другую и основные операции в двоичной системе счисления.

Изучили правила умножения и сложения чисел в двоичной системе счисления.

Давайте вспомним правила сложения:

Сложим два числа:

Правила умножения:

Умножим два числа:

Вернемся к переводу чисел из двоичной системы счисления в десятичную и обратно.

Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную.

Надо знать: 20 = 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 12 | = 1·24+0·23+0·22+1·21+1·20=8+0+0+2+1 = 1110 |

Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную.

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

3710 = 1001012

1. **Осмысление содержания и последовательности применения практических действий.**

Выполним следующие задания:

Задания низкого уровня

1. Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 1100001. Определите число и запишите его в десятичной системе счисления.
2. Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 1001010. Определите число и запишите его в десятичной системе счисления.
3. Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 1000110. Определите число и запишите его в десятичной системе счисления.
4. Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 101111. Определите это число и запишите его в ответе в десятичной системе счисления.

Задачи среднего уровня:

1. Двоичное изображение десятичного числа 1025 содержит значащих нулей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 10; | 2) 100; | 3) 9; | 4) 11. |

1. Количество значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 129 равно:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 5; | 2) 6; | 3) 7; | 4) 4. |

1. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 123?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 4; | 2) 5; | 3) 6; | 4) 7. |

1. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 195?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 5; | 2) 2; | 3) 3; | 4) 4. |

1. Как представлено число 7510 в двоичной системе счисления?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 10010112; | 2) 1001012; | 3) 11010012; | 4)1111012. |

Задачи повышенной сложности

1. Дано А=10010012, В=10011002. Какое из чисел С, записанных в десятичной форме, отвечает условию А<С<В?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1)149 ; | 2) 75; | 3) 147; | 4) 76. |

1. Дано А=6610, В=6910. Какое из чисел С, записанных в двоичной форме, отвечает условию А<С<В?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 1000010; | 2) 1000110; | 3) 1000011; | 4) 1001000. |

1. **Самостоятельная работа**

Учащимся раздаются карточки с самостоятельной работой.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ФИО | Перевод из 10-2 | Перевод из 2-10 | Сложение | Умножение |
| 1 |  | 280197 | 1000100011010000101 | 1011001 | 101 |
| 2 |  | 050498 | 1100010101000010 | 1011001 | 101 |
| 3 |  | 031097 | 111100101111001 | 1011001 | 101 |
| 4 |  | 230691 | 111000010100100011 | 1011001 | 101 |
| 5 |  | 250997 | 111101010001110101 | 1011001 | 101 |
| 6 |  | 150597 | 100100110001000101 | 1011001 | 101 |
| 7 |  | 160197 | 100111000111000101 | 1011001 | 101 |
| 8 |  | 20397 | 100111110101101 | 1011001 | 101 |
| 9 |  | 081197 | 10011110100101101 | 1011001 | 101 |
| 10 |  | 290797 | 1000110111111101101 | 1011001 | 101 |
| 11 |  | 110497 | 11010111110100001 | 1011001 | 101 |
| 12 |  | 300997 | 1001001011111000101 | 1011001 | 101 |
| 13 |  | 140297 | 100010010000001001 | 1011001 | 101 |
| 14 |  | 030897 | 111100010110001 | 1011001 | 101 |
| 15 |  | 140597 | 100010010100110101 | 1011001 | 101 |
| 16 |  | 200997 | 110001000100100101 | 1011001 | 101 |
| 17 |  | 230691 | 111000010100100011 | 1011001 | 101 |
| 18 |  | 040597 | 1001111010010101 | 1011001 | 101 |
| 19 |  | 210697 | 110011011100001001 | 1011001 | 101 |
| 20 |  | 260997 | 111111101110000101 | 1011001 | 101 |
| 21 |  | 030197 | 111010111110101 | 1011001 | 101 |
| 22 |  | 180797 | 101100001000111101 | 1011001 | 101 |
| 23 |  | 130597 | 11111111000100101 | 1011001 | 101 |
| 24 |  | 040897 | 1001111111000001 | 1011001 | 101 |
| 25 |  | 200897 | 110001000011000001 | 1011001 | 101 |

Самостоятельная работа проверяется на уроке посредством представленной выше таблице с ответами к заданиям.

1. **Подведение итогов урока**

Выставление оценок учащихся в электронный журнал.