

дата

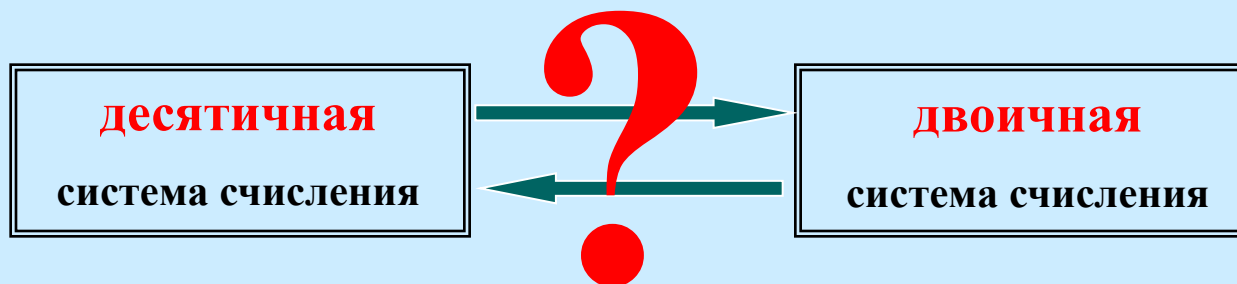
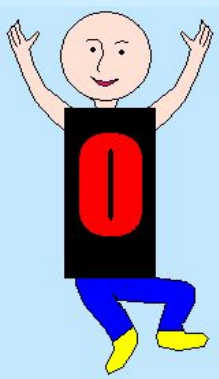
Классная работа



| система счисления | основание | разрядные слагаемые | | | | | | | |
|-------------------|-----------|---------------------|----|-----|------|-------|--------|---------|-----|
| десятичная | 10 | 1 | 10 | 100 | 1000 | 10000 | 100000 | 1000000 | ... |

$$25 = 2 \cdot 10 + 5 \cdot 1$$

$$105 = 1 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 5 \cdot 1$$



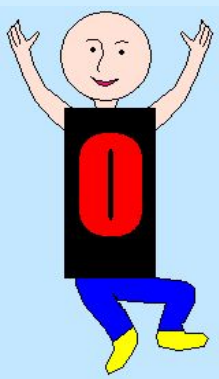
Цель урока:

Узнать и освоить способы перевода целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную и обратно



Тема урока:

Перевод десятичных чисел в двоичную систему счисления и обратно



I. Перевод целых десятичных чисел в двоичную систему счисления

Попробуем отыскать эти способы вместе ?

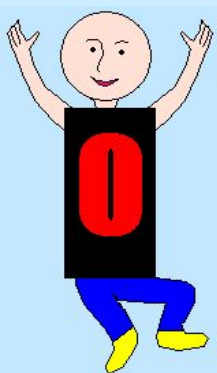


Задача.

Этот случай вполне мог иметь место во времена «золотой лихорадки» в США. На одном из приисков старатели были возмущены действиями хозяина Джо Макдональда, принимавшего от них золотой песок. Очень уж необычными были гири, с помощью которых тот взвешивал золото: 1, 2, 4, 8, 16, 32 и 64 г. Джо утверждал, что с помощью такого набора гирь он может взвесить определенную порцию золотого песка.

Прав ли Джо Макдональд?

Как с помощью названных гирь набрать вес 25 г, 48 г, 72 г?



Закрасьте клеточки, соответствующие тем гирям,
которые нужно использовать
(работа в парах)

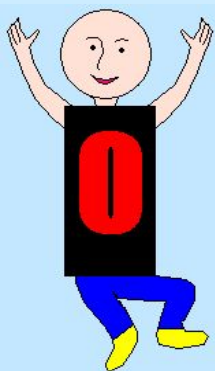


| | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|----|----|----|
| 25 г | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |
| 48 г | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |
| 72 г | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |

- Прибыль Джо Макдональдс, утверждая, что с помощью такого набора гирь он может взвесить определенную порцию золотого песка?

- Порция кофе как у Максея в кафе весит 100 г, имея данный набор гирь?

- Запишите представление данных чисел в виде суммы членов числового ряда от 1 до 64.



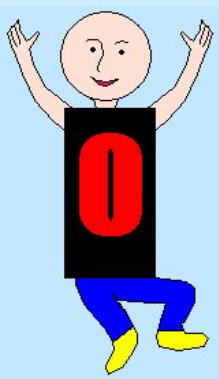
| система счисления | основание | разрядные слагаемые | | | | | | |
|-------------------|-----------|---------------------|----|-----|------|-------|--------|---------|
| | | 1 | 10 | 100 | 1000 | 10000 | 100000 | 1000000 |
| десятичная | 10 | 1 | 10 | 100 | 1000 | 10000 | 100000 | 1000000 |
| двоичная | 2 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |

содержательный способ

I. Перевод целых десятичных чисел в двоичную систему счисления (формальный способ)

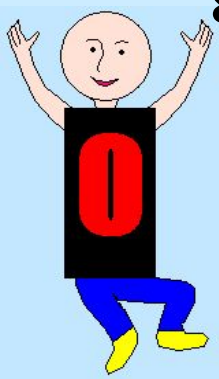


- 1) **Разделить** целое десятичное число на **2**.
Зафиксировать остаток.
- 2) Если полученный **результат** ещё **делится на 2**, то продолжать деление.
- 3) Двоичное число получается при последовательной **записи всех остатков**, начиная с последнего результата деления.





- 1) Какую цель перед собой мы ставили в начале урока?
- 2) Как вы считаете, смогли мы её реализовать на уроке?
- 3) Чему мы научились на уроке?
- 4) Сколько способов перевода десятичных чисел в двоичную систему счисления вы узнали?
- 5) Какой способ, на ваш взгляд, лучше? Почему?
- 6) В чем заключается формальный способ перевода целых десятичных чисел в двоичную систему счисления?
- 7) Какая наша следующая задача?
- 8) Пожалуйста, попытайтесь сформулировать тему второго урока.



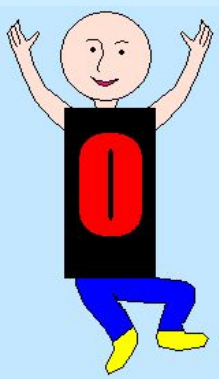
II. Перевод целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную



| система счисления | основание | разрядные слагаемые | | | | | | | |
|-------------------|-----------|---------------------|----|-----|------|-------|--------|---------|-----|
| десятичная | 10 | 1 | 10 | 100 | 1000 | 10000 | 100000 | 1000000 | ... |
| двоичная | 2 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | ... |

$$11001_2 = 1 \cdot 1 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 8 + 1 \cdot 16 = 1 + 0 + 0 + 8 + 16 = 25_{10}$$

Diagram illustrating the conversion of the binary number 11001 to the decimal number 25. The binary digits are aligned with their corresponding powers of 2 from the table above. Red arrows point from the powers of 2 in the table to the terms in the equation. Black arrows point from the binary digits to the terms in the equation. Ellipses (...) indicate that the powers of 2 and the terms in the equation continue beyond what is shown.



Самостоятельная работа

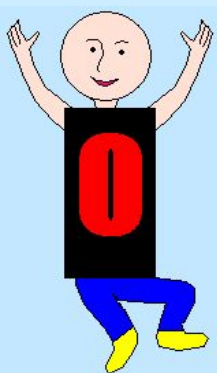


Переведите числа из двоичной системы счисления в десятичную.
Полученные числа впишите в соответствующие клетки пустого квадрата.

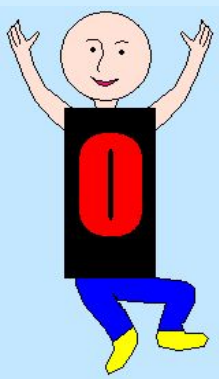
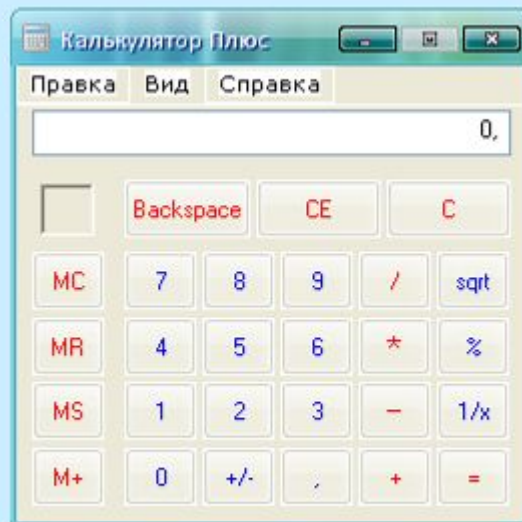
| | | |
|------|------|------|
| 1000 | 0001 | 0110 |
| 0011 | 0101 | 0111 |
| 0100 | 1001 | 0010 |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|
| | 8 | | 1 | | 6 | |
| | 3 | | 5 | | 7 | |
| | 4 | | 9 | | 2 | |

магический квадрат



Приложение *КАЛЬКУЛЯТОР*



Необычное стихотворение



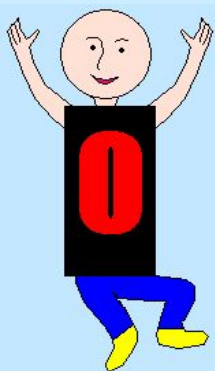
Ей было тысяча сто лет,
Она в сто первый класс ходила,
В портфеле по сто книг носила.
Все это правда, а не бред.
Она ловила каждый звук
Своими десятью ушами,
И десять загорелых рук
Портфель и поводок держали.

Когда, пыля десятком ног,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок
С одним хвостом, зато стоногий.
И десять темно-синих глаз
Рассматривали мир привычно ...
Но станет все совсем обычным,
Когда поймешь ты мой рассказ.

Ей было **1100** лет,
Она в **101** класс ходила,
В портфеле по **100** книг носила.
Все это правда, а не бред.
Она ловила каждый звук
Своими **10** ушами,
И **10** загорелых рук
Портфель и поводок держали.

Когда, пыля **10** ног,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок
С **1** хвостом, зато **100**-ногий.
И **10** темно-синих глаз
Рассматривали мир привычно ...
Но станет все совсем обычным,
Когда поймешь ты мой рассказ.

*А. Н. Стариков
«Необыкновенная девочка»*



Необычное стихотворение



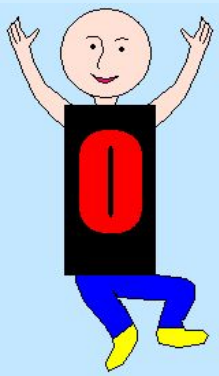
Ей было **1100** лет,
Она в **101** класс ходила,
В портфеле по **100** книг носила.
Все это правда, а не бред.
Она ловила каждый звук
Своими **10** ушами,
И **10** загорелых рук
Портфель и поводок держали.

Когда, пыля **10** ног,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок
С **1** хвостом, зато **100**-ногий.
И **10** темно-синих глаз
Рассматривали мир привычно ...
Но станет все совсем обычным,
Когда поймешь ты мой рассказ.

Ей было **12** лет,
Она в **5** класс ходила,
В портфеле по **4** книги носила.
Все это правда, а не бред.
Она ловила каждый звук
Своими **2** ушами,
И **2** загорелые руки
Портфель и поводок держали.

Когда, пыля **2** ногами,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок
С **1** хвостом, зато **4**-ногий.
И **2** темно-синих глаз
Рассматривали мир привычно ...
Но станет все совсем обычным,
Когда поймешь ты мой рассказ.

*А. Н. Стариков
«Необыкновенная девочка»*



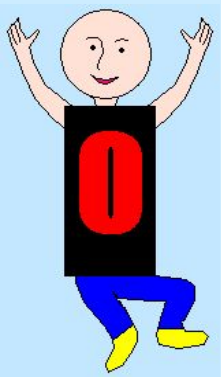
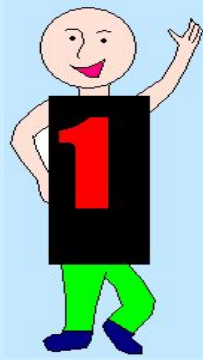
1) Какую цель перед собой мы ставили в начале первого урока?

2) Как вы считаете, смогли мы её реализовать на уроке?

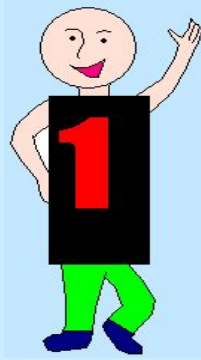
3) Чему мы научились на двух уроках?

4) Какие трудности возникали при выполнении заданий?

5) Какое задание, на ваш взгляд, было самым интересным?



Домашнее задание



Дневник: учебник – §1.3 (стр. 18 - 21) + задания на карточке

1) Переведите дату своего рождения (*чч. мм. гggg*)
в двоичную систему счисления.

2) «Магический» квадрат

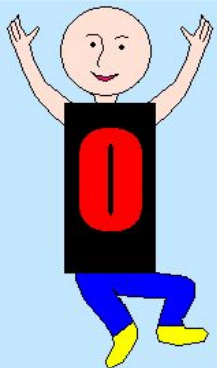
Переведите числа из двоичной системы счисления в десятичную.

Полученные числа впишите в соответствующие клетки пустого квадрата.

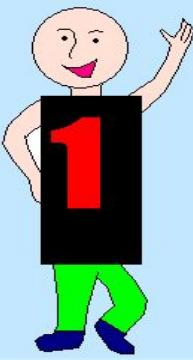
| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 00111 | 01100 | 00001 | 01110 |
| 00010 | 01101 | 01000 | 01011 |
| 10000 | 00011 | 01010 | 00101 |
| 01001 | 00110 | 01111 | 00100 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Почему получившийся квадрат называется «магическим»?



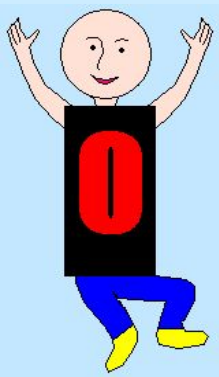
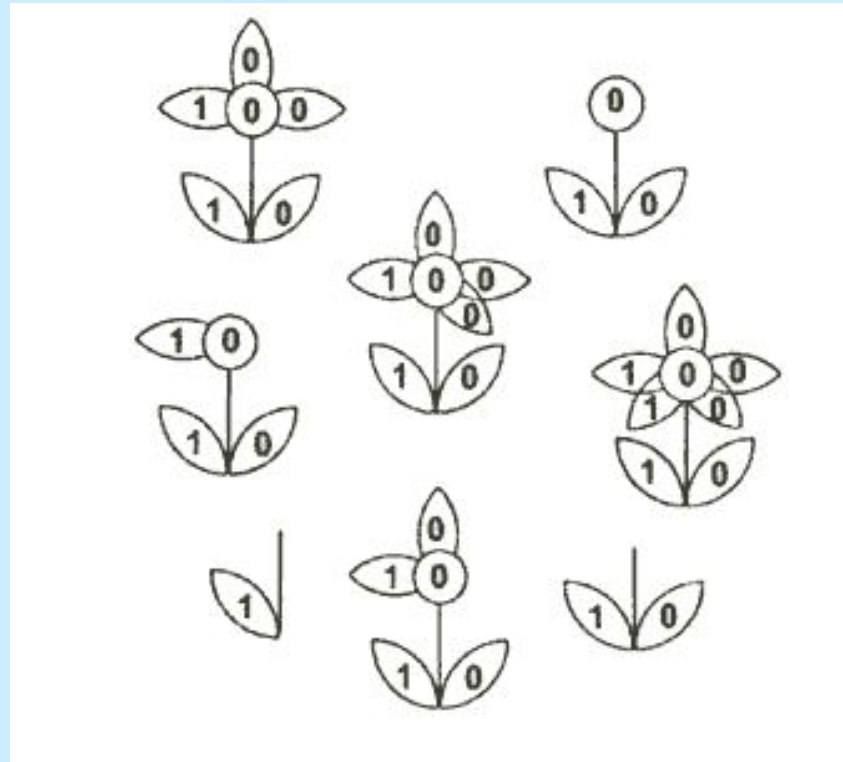
Домашнее задание



3) «Рождение» цветка.

Понаблюдаем за «рождением» цветка:

сначала появился один листочек, затем второй ... и вот распустился бутон.
Постепенно подрастая, цветок показывает нам некоторое двоичное число.
Если вы до конца проследите за ростом цветка, то узнаете, сколько дней ему понадобилось, чтобы вырасти.



Литература и электронные ресурсы:



**1. Босова Л. Л. Информатика: Учебник для 6 класса / Л. Л. Босова.
– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.**

**2. Босова Л. Л. Информатика: Рабочая тетрадь для 6 класса / Л. Л. Босова.
– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.**

**3. Босова Л. Л. Уроки информатики в 5 – 6 классах: Методическое пособие /
Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.**

**4. Босова Л. Л. Электронное приложение: набор ЦОР для работы с учащимися
5 – 7 классов / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.**

5. Бородина Т. А. Системы счисления. <http://www.rusedu.info/Article882.html>

