



# Двоичное кодирование числовой информации

**Перевод целых чисел из  
двоичной системы счисления  
в десятичную.**

*Урок информатики в 6 классе  
Ярославцева О. П., МОУ СОШ № 12,  
г. Томск - 2009*



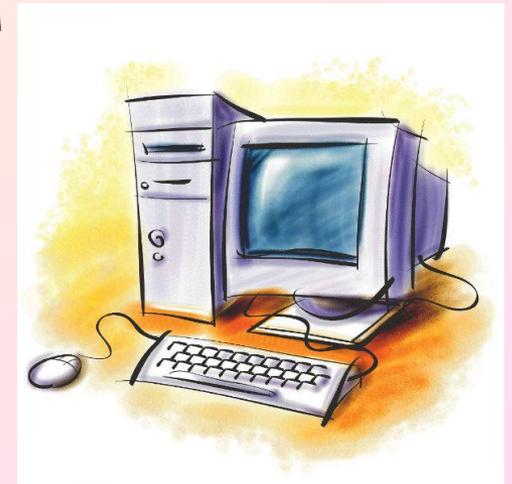
# Оглавление



Ход урока



Упражнения



Практикум



Проверь себя



Домашнее задание



Словарь

Сегодня мы получили видеописьмо  
из волшебного Королевства  
Информации.



[Посмотреть ролик - Videopисьмо.](#)

**Чтобы отправиться в путешествие,  
необходимо продолжить  
последовательность чисел:**

**1**

**16**

**2**

**32**

**4**

**64**

**8**

**128**

Кто первым справится со  
следующим заданием, сможет  
выбрать фишку:  
Единичку или Нолика.



Для записи какого двоичного числа  
требуется больше всего единиц?

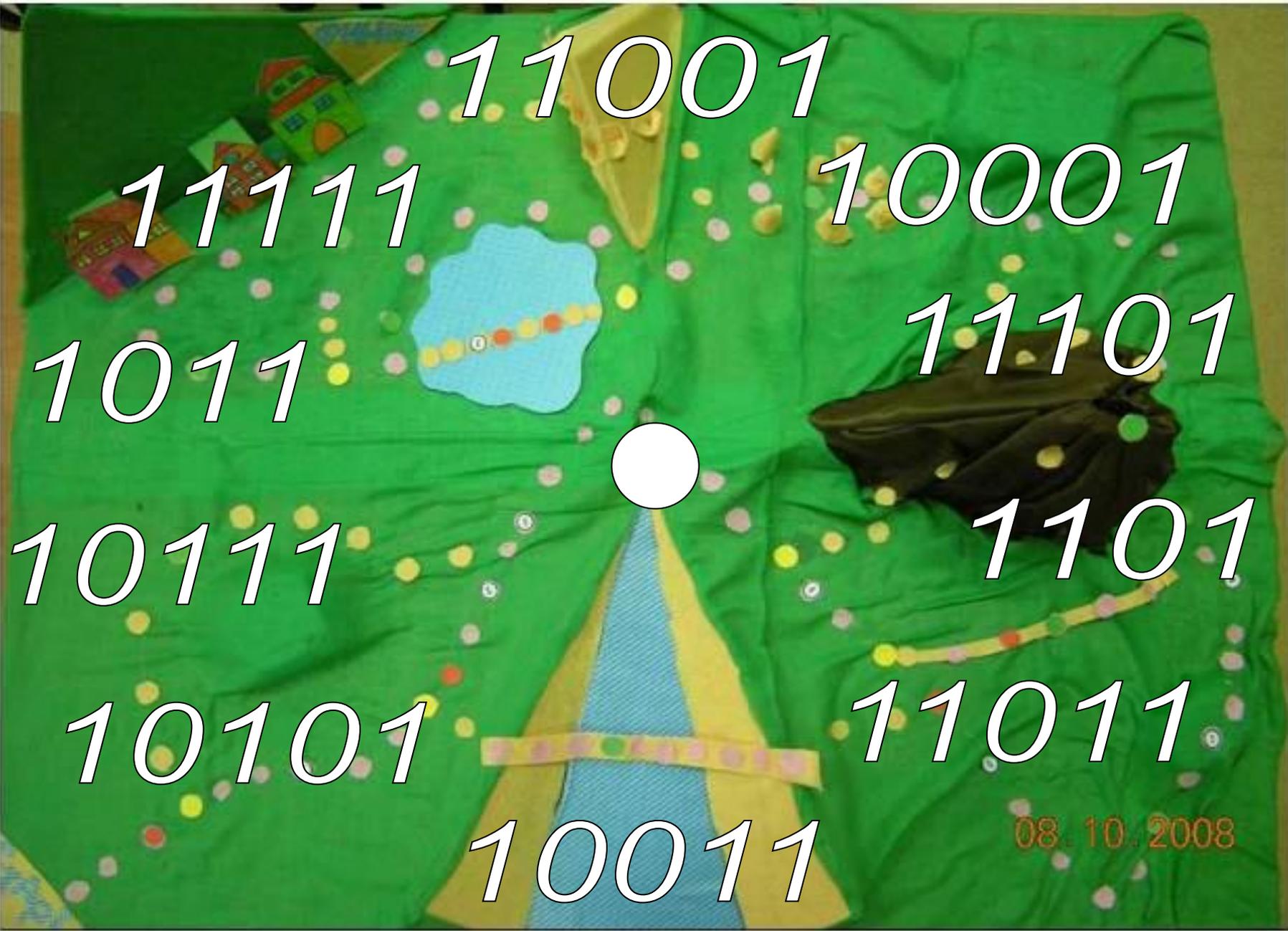
|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 3  | 11 | 32 | 5  |
| 20 | 15 | 7  | 16 |
| 4  | 18 | 14 | 2  |

Для записи какого двоичного числа  
требуется больше всего единиц?

|              |      |       |     |
|--------------|------|-------|-----|
| 1<br>1<br>10 | 1011 | 10001 | 101 |
| 10           | 1    | 1     | 0   |
| 0            | 1    | 1     | 0   |
| 0            | 0    | 1     | 0   |
| 0            | 0    | 1     | 10  |
| 0            | 1    | 1     |     |
|              |      | 0     |     |

[К оглавлению](#)





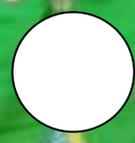
11001

11111

10001

1011

11101



10111

1101

10101

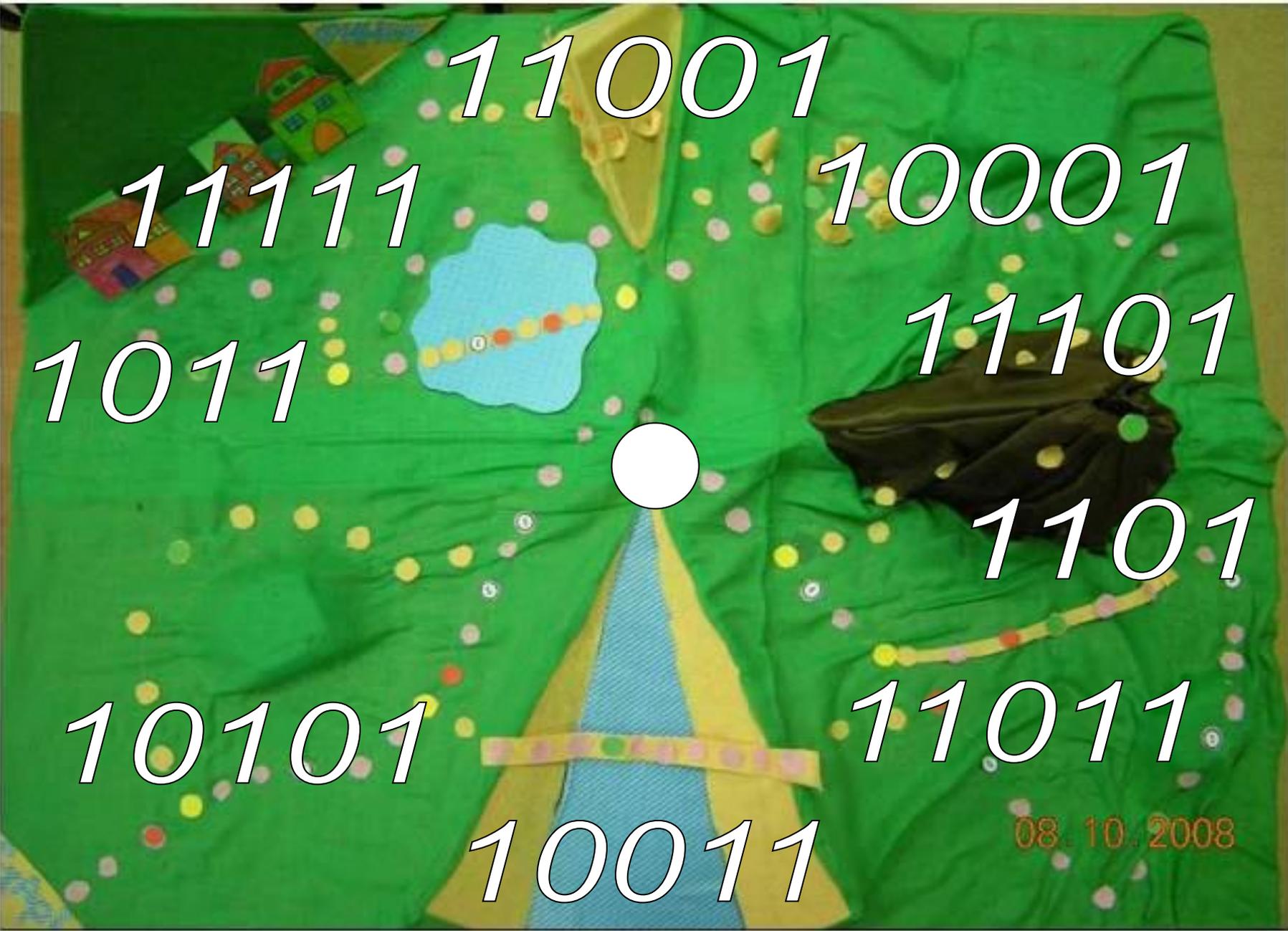
11011

10011

08.10.2008

$$10111_2 = 23_{10}$$

$$\begin{array}{cccccc} 16 & 8 & 4 & 2 & 1 & \\ \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & = \\ = & \mathbf{1*16} & + & \mathbf{0*8} & + & \mathbf{1*4} & + & \mathbf{1*2} & + & \mathbf{1*1} & = \\ = & \mathbf{16+0+4+2+1} & = & \mathbf{23} & & & & & & & \end{array}$$



11001

11111

10001

1011

11101

1101

10101

11011

10011

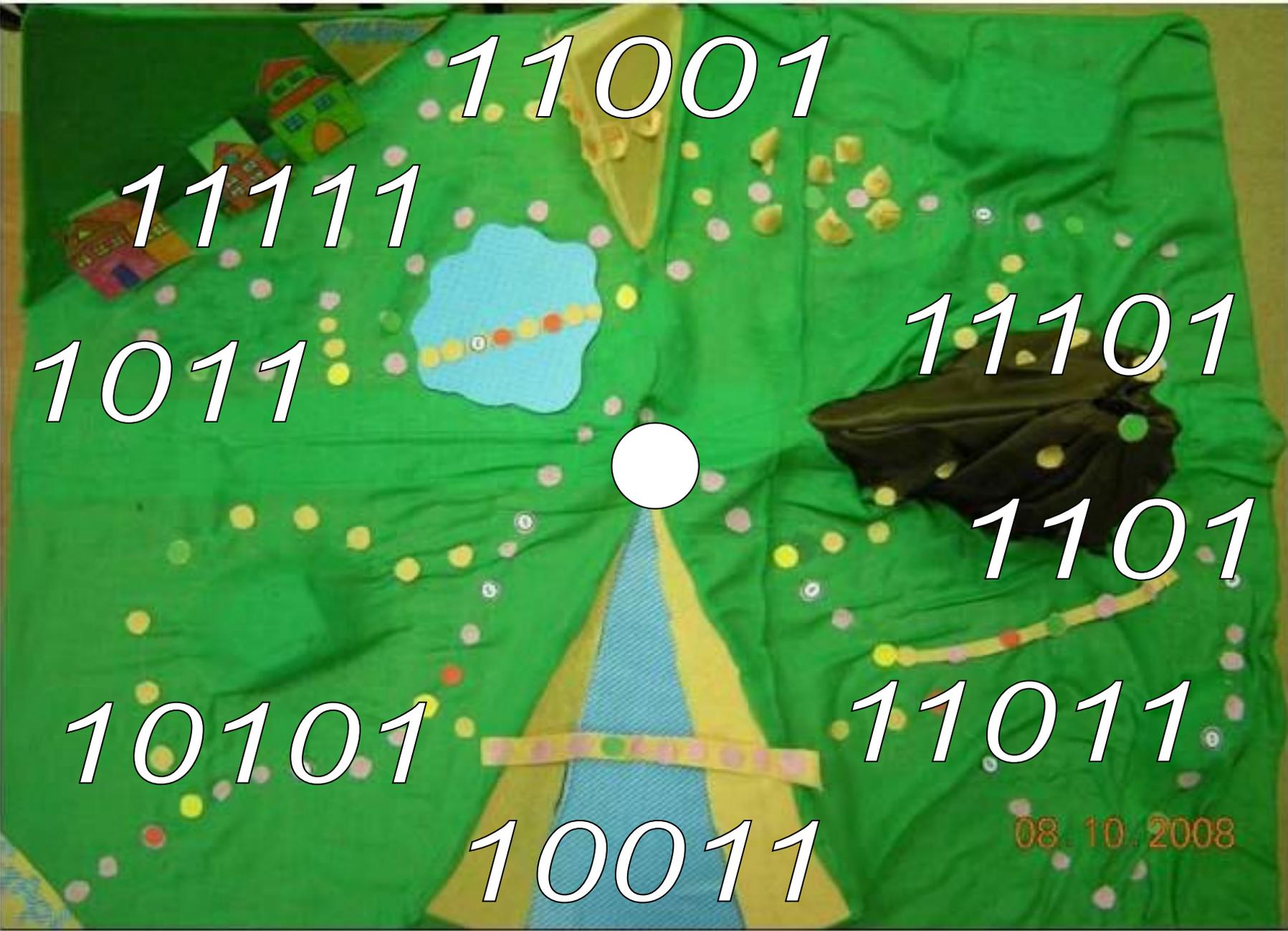
08.10.2008

$$10001_2 = 17_{10}$$

$$10001 =$$

$$= (((1 * 2 + 0) * 2 + 0) * 0 + 0) * 2 + 1 =$$

$$= 17$$



11001

11111

1011

11101

1101

10101

11011

10011

08.10.2008

$$11111_2 = 31_{10}$$

$$\begin{array}{ccccccccc} & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 & & & \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & = & & & \\ = & \mathbf{1*16} & + & \mathbf{1*8} & + & \mathbf{1*4} & + & \mathbf{1*2} & + & \mathbf{1*1} & = \\ = & \mathbf{16+8+4+2+1} & = & \mathbf{31} & & & & & & & \end{array}$$

11001

1011

11101

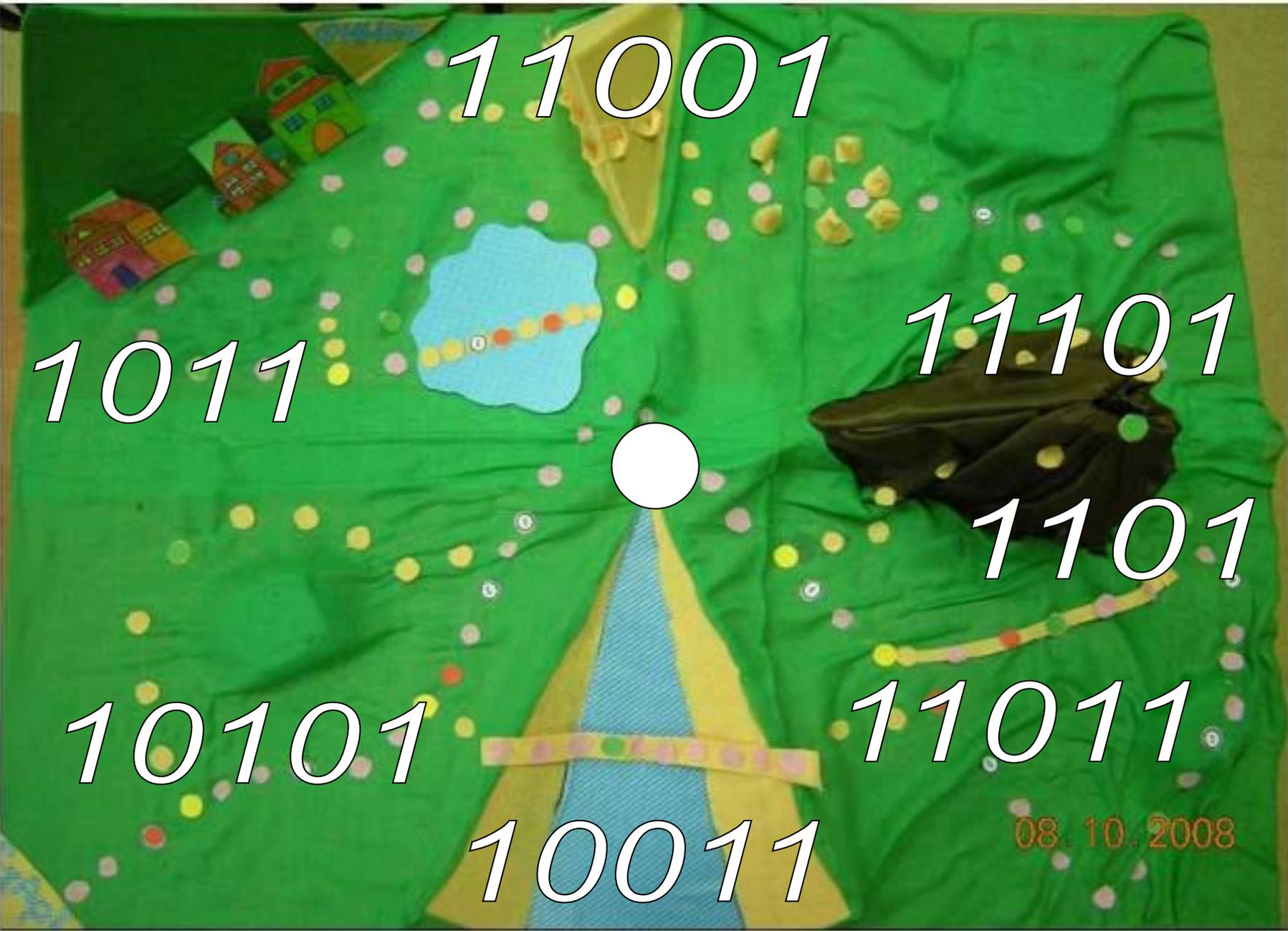
1101

10101

11011

10011

08.10.2008



$$11011_2 = 27_{10}$$

$$11011 =$$

$$= (((1*2 + 1)*2 + 0)*2 + 1)*2 + 1 =$$

$$= 27$$

11001

1011

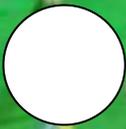
11101

1101

10101

10011

08.10.2008



$$1011_2 = 11_{10}$$

$$\begin{array}{cccc} 8 & 4 & 2 & 1 \\ \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{1} = \end{array}$$

$$= 1*8 + 0*4 + 1*2 + 1*1 =$$

$$= 8+0+2+1 = \mathbf{11}$$

11001

11101

1101

10101

10011

08.10.2008



$$10011_2 = 19_{10}$$

$$10011 =$$

$$= (((1*2 + 0)*2 + 0)*2 + 1)*2 + 1 =$$

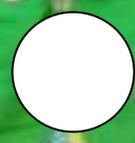
$$= 19$$

11001

11101

1101

10101



08.10.2008

$$11001_2 = 25_{10}$$

$$\begin{array}{cccccc} 16 & 8 & 4 & 2 & 1 & \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & = \\ = & \mathbf{1*16} & + & \mathbf{1*8} & + & \mathbf{0*4} & + & \mathbf{0*2} & + & \mathbf{1*1} & = \\ = & \mathbf{16+8+0+0+1} & = & \mathbf{25} & & & & & & & \end{array}$$



11101

1101

10101

08.10.2008

$$1101_2 = 13_{10}$$

$$1101 =$$

$$= ((1*2 + 1)*2 + 0)*2 + 1 =$$

$$= 13$$



10101

11101

08.10.2008

$$10101_2 = 21_{10}$$

$$\begin{array}{cccccc} 16 & 8 & 4 & 2 & 1 & \\ \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & = \\ = & \mathbf{1*16} & + & \mathbf{0*8} & + & \mathbf{1*4} & + & \mathbf{0*2} & + & \mathbf{1*1} & = \\ = & \mathbf{16+0+4+0+1} & = & \mathbf{21} \end{array}$$



11101

К оглавлению

2008

$$11101_2 = 29_{10}$$

$$\begin{array}{cccccc} 16 & 8 & 4 & 2 & 1 & \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & = \\ = & (((1*2 + 1)*2 + 1)*2 + 0)*2 + 1 = \\ = & \mathbf{29} \end{array}$$

# Практикум



[Просмотреть ролик с Принцессой Флешкой](#)

# Почетная грамота

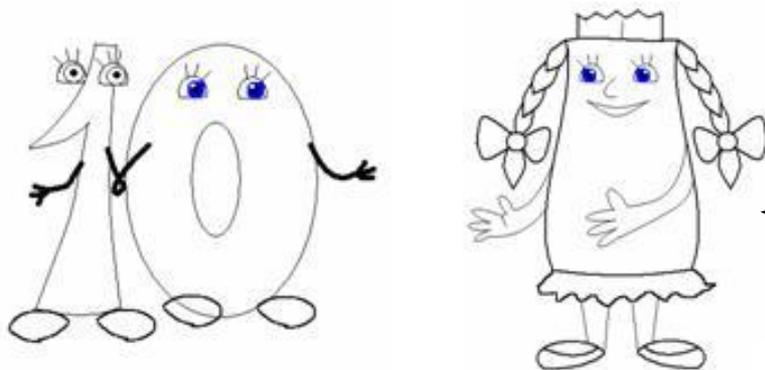
награждается

**ФАМИЛИЯ**

**ИМЯ**

за проявленное мужество  
в спасении принцессы

**Флешки**



Томск - 2008

Вместо «Фамилия  
имя» впишите свое,  
для этого сделайте  
двойной щелчок по  
объекту.

Раскрасьте героев:  
Единичку, Нолика и  
Принцессу Флешку,  
для этого сделайте  
двойной щелчок по  
изображению.

[К оглавлению](#)

# Домашнее задание:

## Обязательное:

- 1) Учебник, с. 20 – 21, рабочая тетрадь с. 13, № 19, 20

## По выбору:

- 2) Придумать и решить свои примеры на перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную.
- 3) Придумать сказку-продолжение о приключениях Единички, Нолика и Принцессы Флешки в стране Информации и проказах Компьютерного Вируса.

[К оглавлению](#)

# Словарь

**Цифра** – символы для обозначения чисел.

**Система счисления** – совокупность приемов и правил для наименования числа.

**Двоичная система счисления** – система счисления, которая использует для записи своих чисел только две цифры: «0» и «1».

[К оглавлению](#)