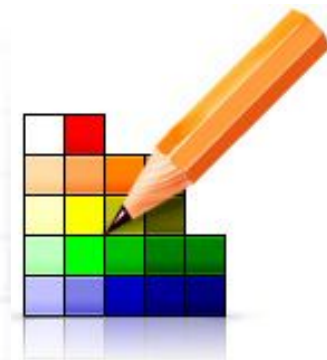


КОДИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



УЧЕБНЫЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ



**Я писал все выходные
В Интернете всем
«Привет!»**



**Интересно, кто такие:
«Йа, Креведко и Медвед»?**

**Оказалось, что приветы
Получал сосед по дому,
И надеялся при этом,
Что мы вообще
знакомы...**





ГРУППА 7 В КЛАССА ГИМНАЗИИ № 2

«ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ»

*«Если действовать не будешь,
ни к чему ума палата»*

Шота Руставели

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

*Руководитель проекта –
учитель информатики –
Водопьянова Галина Николаевна*



ГРУППА 7 А КЛАССА СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ №

17

«УЛЁТ»

*«Мы улётная команда,
С нами весело всегда!»*

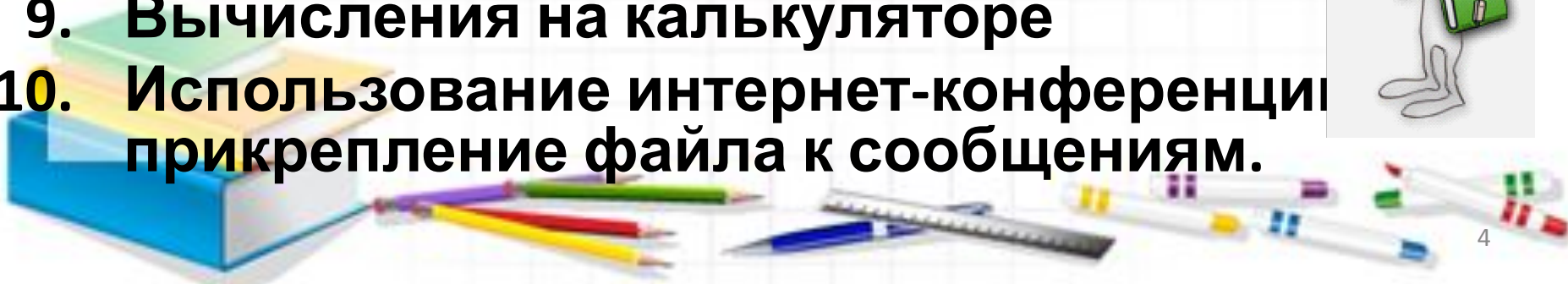
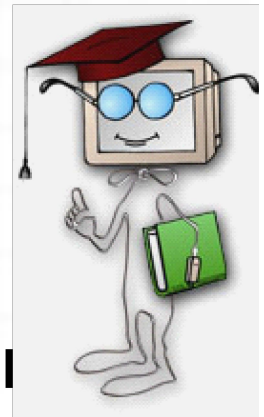
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

*Руководитель проекта –
учитель информатики –
Гусарова Мария Владимировна*



ИЗУЧАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

1. Двоичное кодирование информации в компьютере. Кодирование - декодирование;
2. Виды компьютерной графики;
3. Информационный объем и его единицы;
4. Дискретизация, пространственная дискретизация, пиксель;
5. Разрешающая способность;
6. Кодирование цвета точки;
7. Цветовая модель RGB;
8. Уметь решать задачи на кодирование графической информации;
9. Вычисления на калькуляторе
10. Использование интернет-конференции
прикрепление файла к сообщениям.



Казимир Малевич "Черный квадрат" 1915 год





Что вы понимаете под русской информацией?

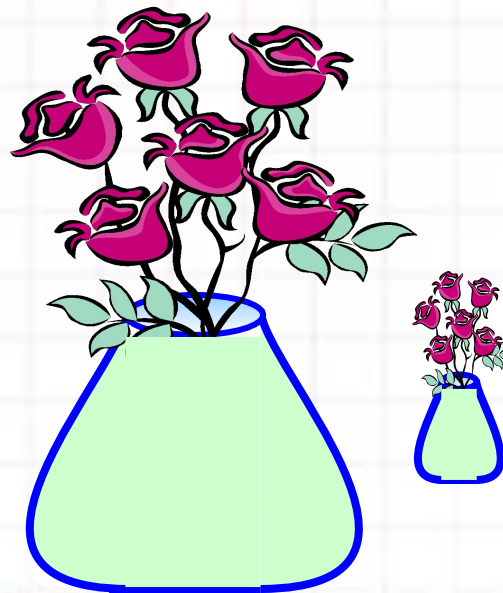
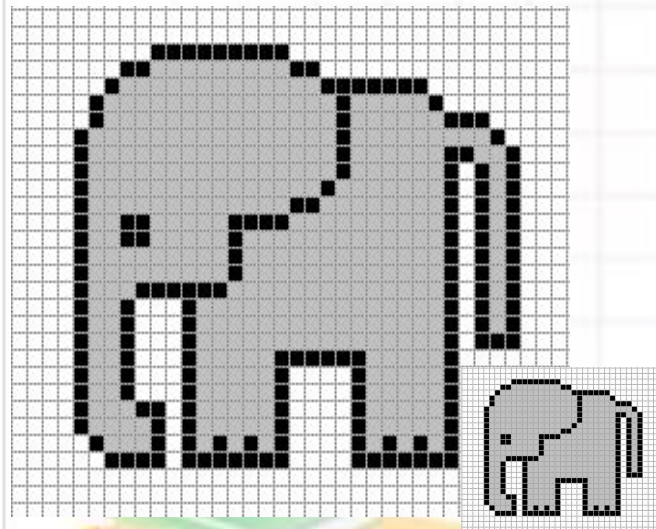


Графическая информация

растровая

векторная

фрактальная



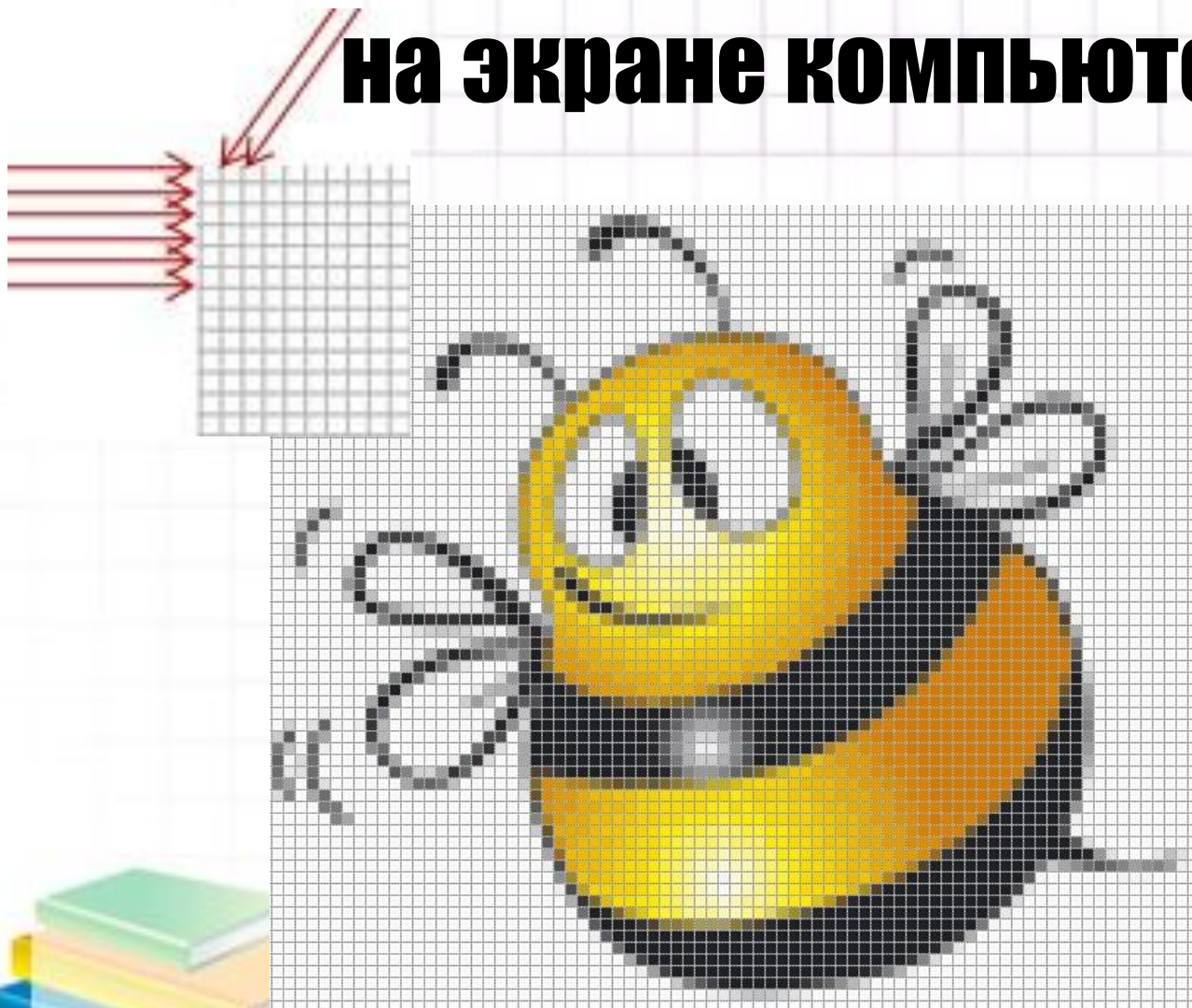
РАСТРОВЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ



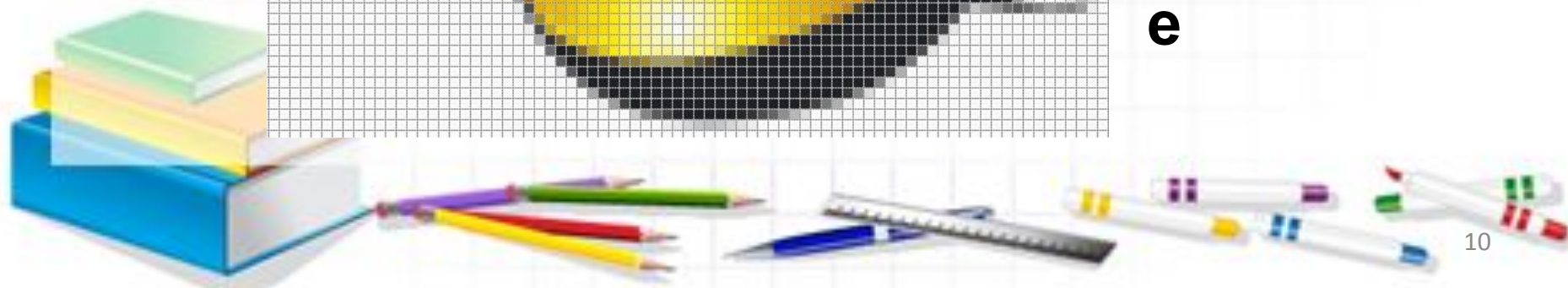
пиксель



Пиксель – наименьший элемент на экране компьютера

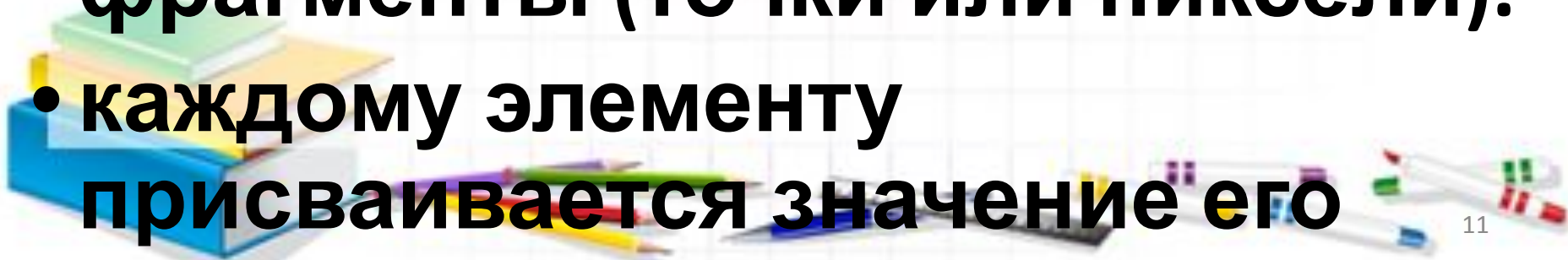


Чем больше
пикселей,
тем четче и
лучше
изображени
е

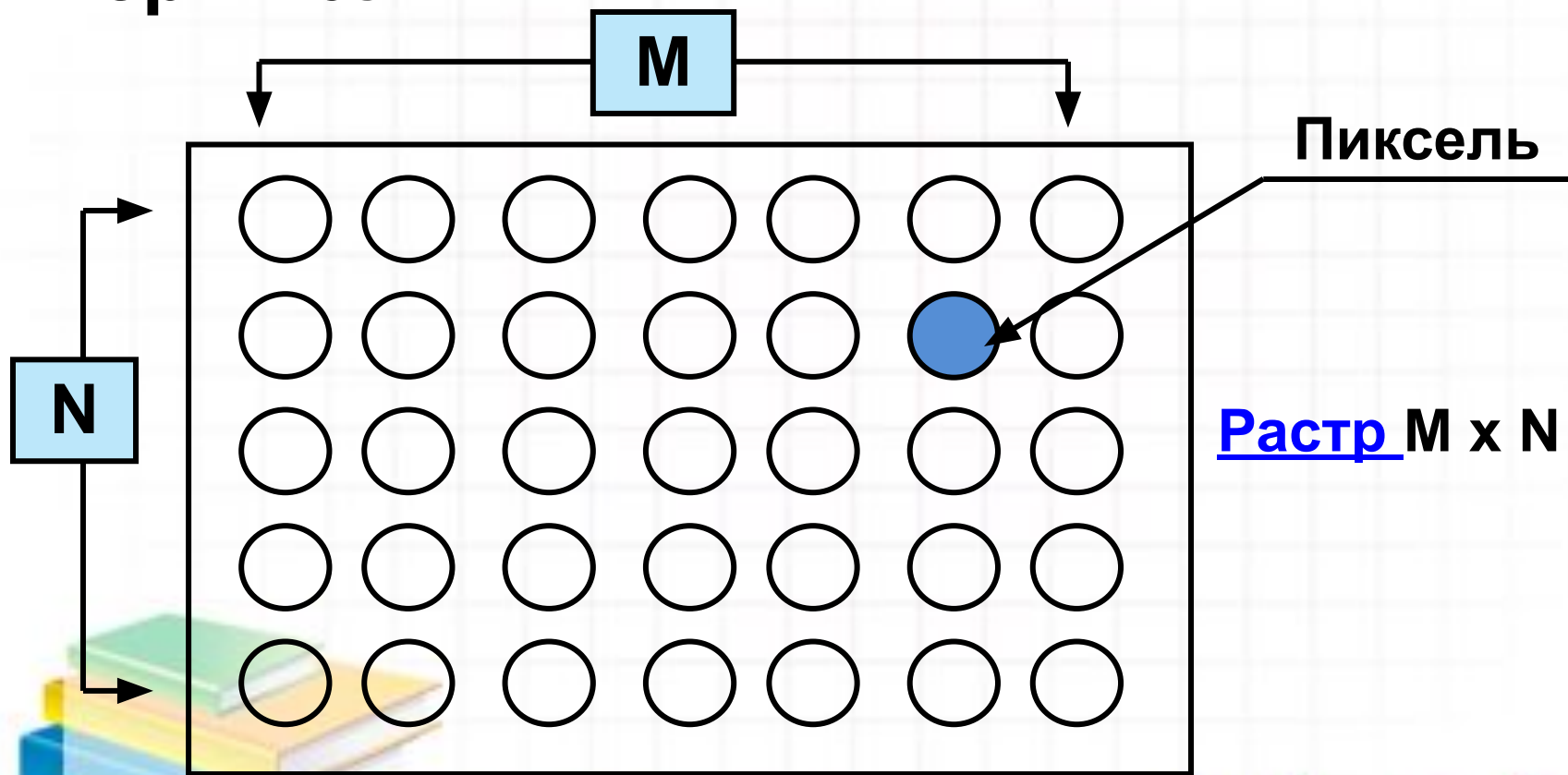


ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИСКРЕТИЗАЦИЯ

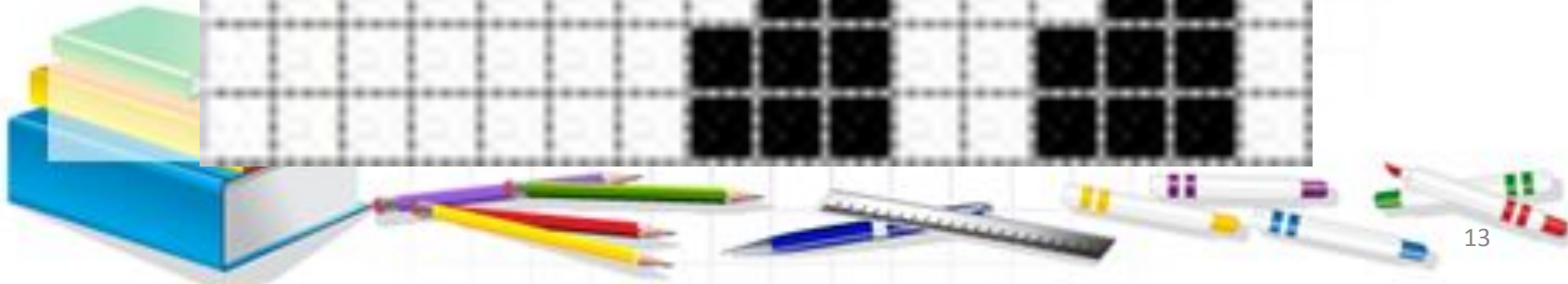
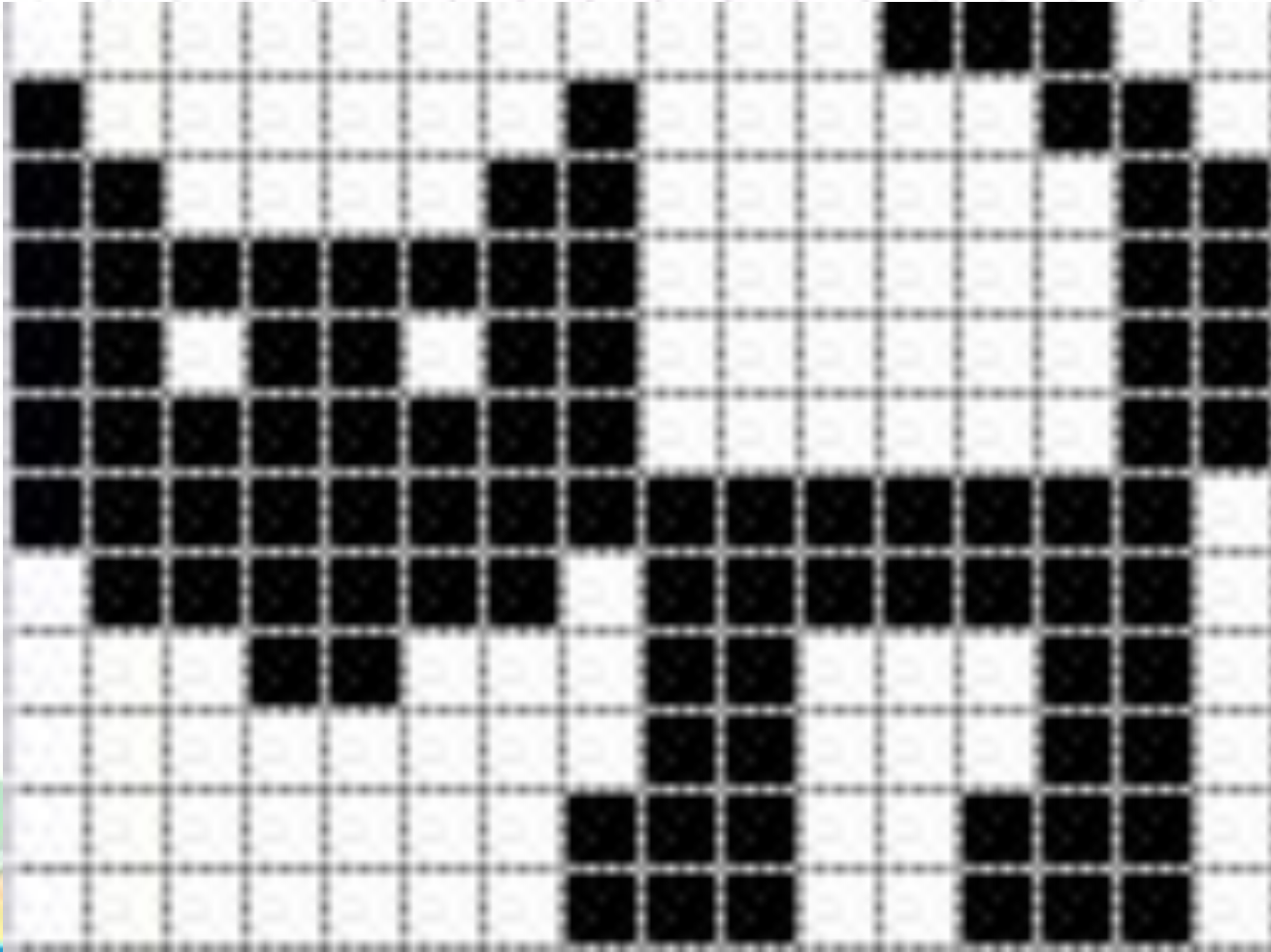
- В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация.
- изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки или пиксели).
- каждому элементу присваивается значение его



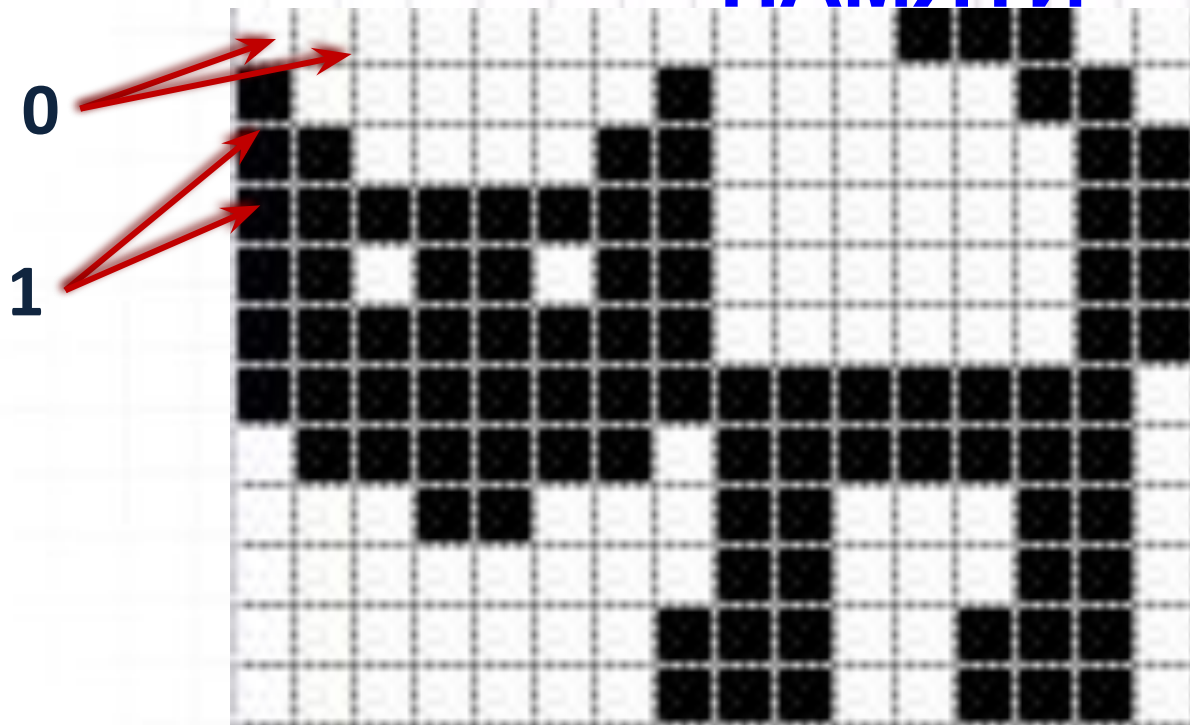
Изображение может иметь различное разрешение, которое определяется количеством точек по горизонтали и вертикали.



ПОДУМАЙТЕ, КАК ЗАКОДИРОВАТЬ ЭТОТ ДВУХЦВЕТНЫЙ РАСТРОВЫЙ РИСУНОК.



НА 1 ПИКСЕЛЬ ЧЕРНО-БЕЛОГО РИСУНКА ПРИХОДИТСЯ 1 БИТ ПАМЯТИ



1 байт = _____ бит
1 Кбайт = _____ байт
1 Мбайт = _____ Кбайт

КАК НАЙТИ ОБЪЕМ РАСТРОВОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ?

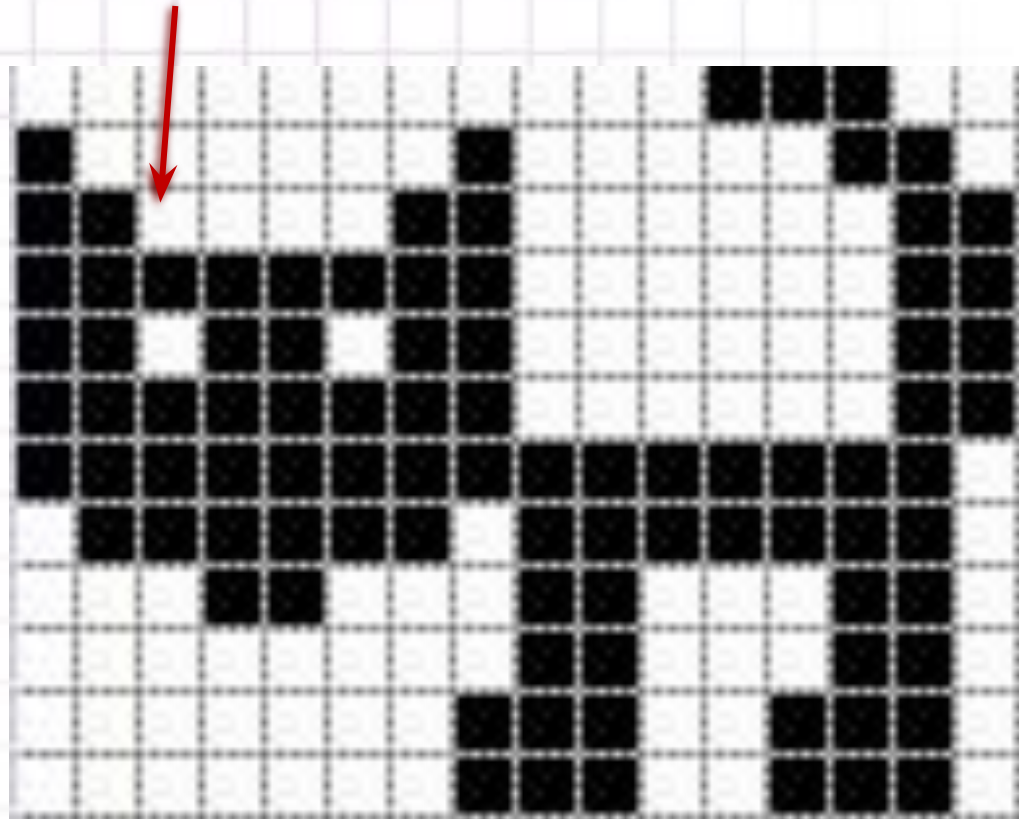
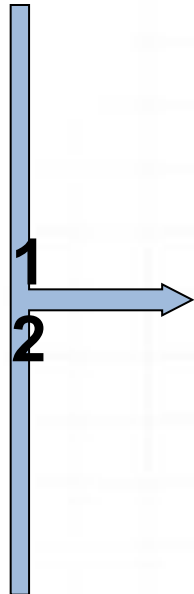
Объем растрового изображения определяется как произведение количества точек и информационного объема одной точки:

$$I = k * i$$



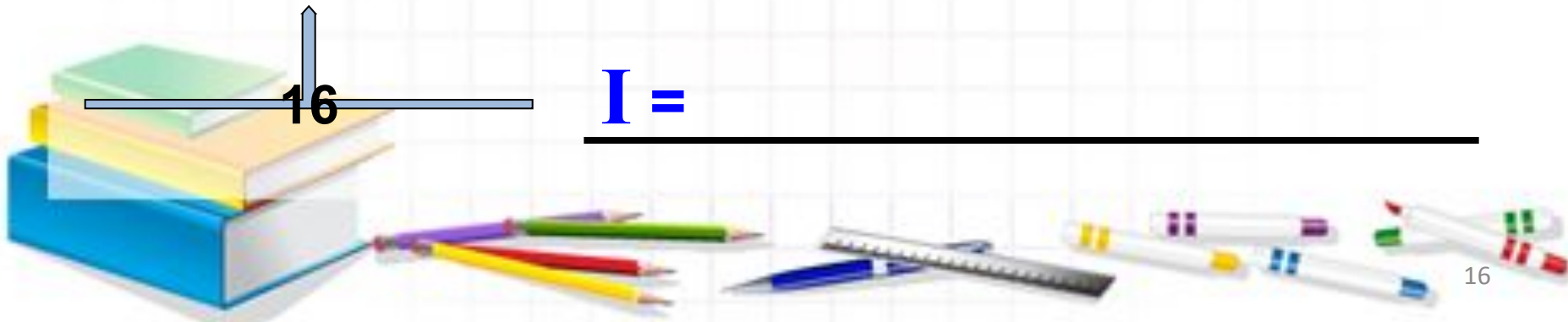
ВЫЧИСЛИ!

00000000000011100
1000000100000110
1100001100000011
1111111100000011
1101101100000011
1111111100000011
1111111111111110
0111111011111110
0001100011000110
0000000011000110
0000000111001110
0000000111001110



16

I =



Вычисли, чему равен информационный объем изображения

11000011

11000110

11011100

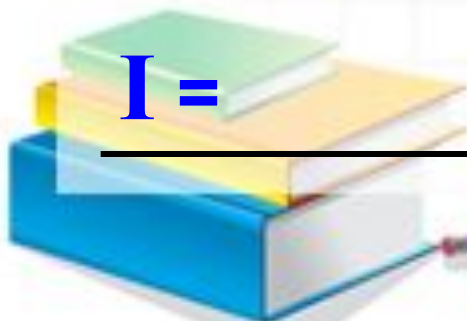
11110000

11111000

11001110

11000011

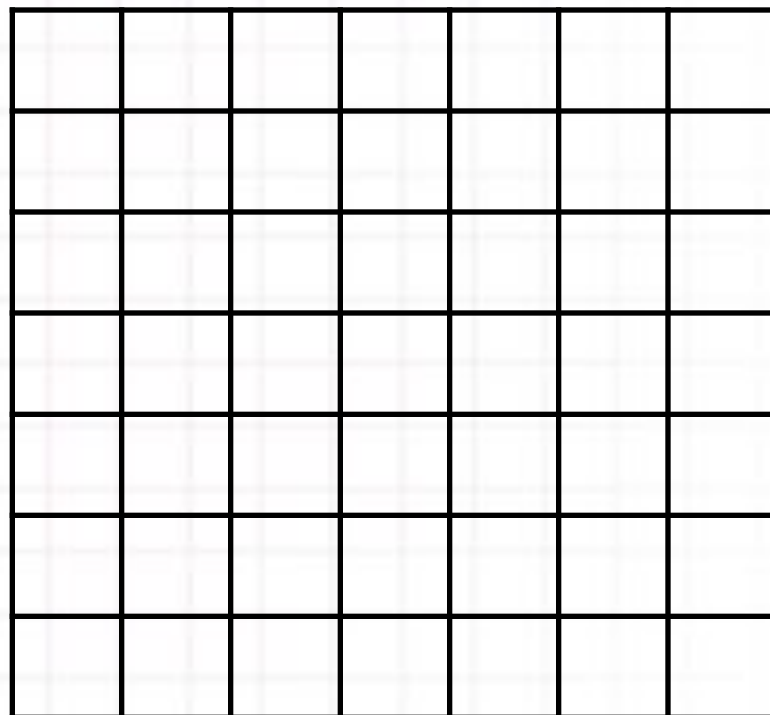
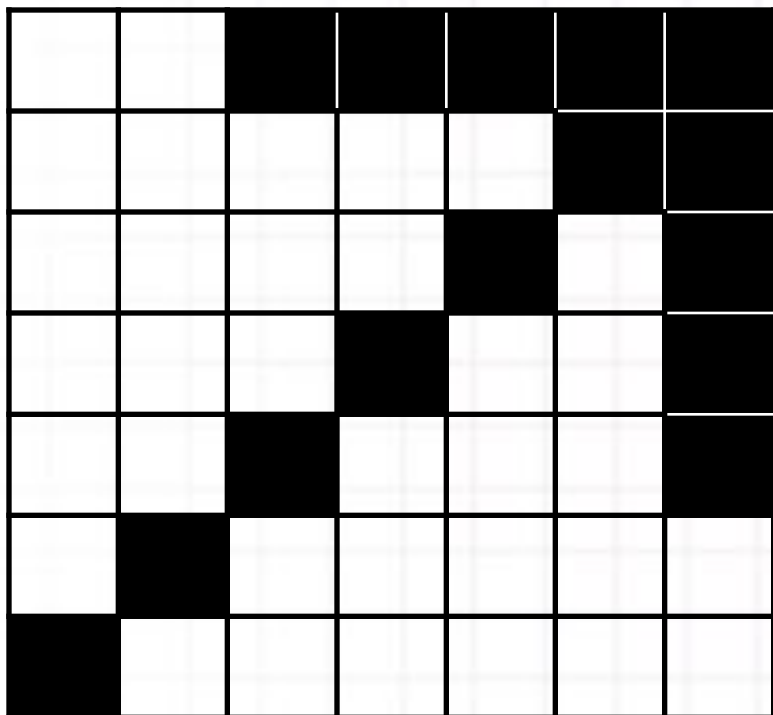
11000011



I =



Закодируй черно-белое изображение и вычисли его информационный объем



I =



По коду узнай, какое изображение зашифровано.

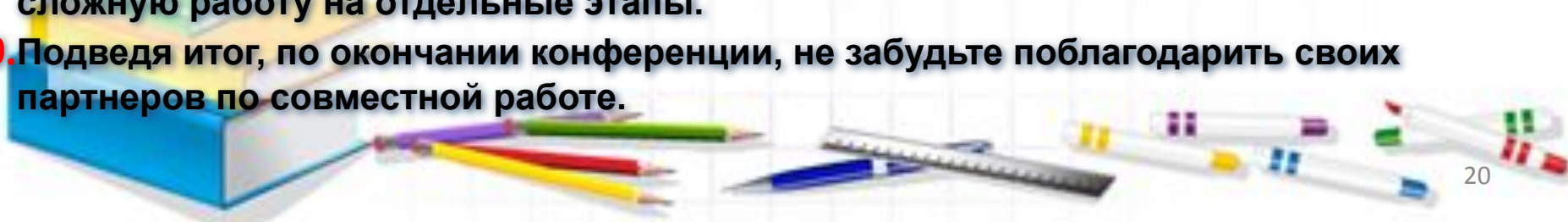
0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1	0

I =

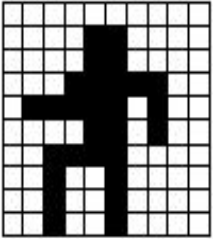
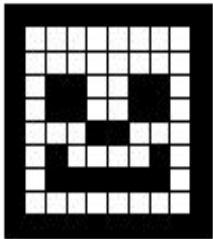
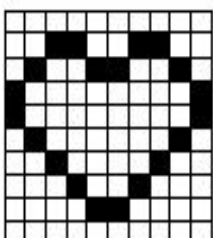


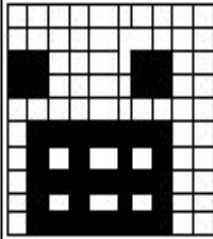
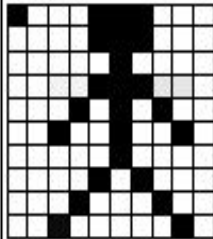
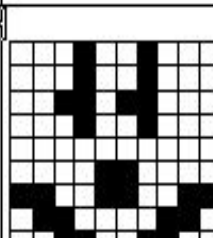
ДЕСЯТЬ ЗОЛОТЫХ ПРАВИЛ **участников телекоммуникационного проекта**

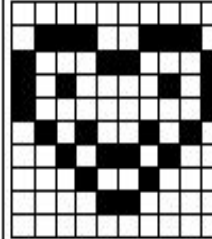
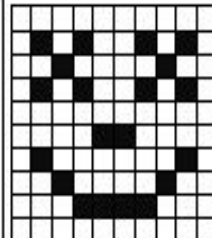
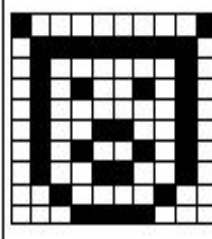
- 1.** Отвечайте на пришедшее вам сообщение сразу же после его получения.
- 2.** Когда вы отправляете подтверждение о получении сообщения или файла, не забудьте сообщить в нем о том, когда вы собираетесь отправить свой ответ.
- 3.** Будьте корректными и аккуратными в работе конференции или в обмене сообщениями.
- 4.** Если ваш партнер не может ответить, обратитесь к другому участнику конференции. Если вы затрудняетесь при выполнении задания, обратитесь к любому участнику конференции.
- 5.** Следите за тем, чтобы переписка не превратилась в бесцельную болтовню в сети.
- 6.** Хорошо, если по окончании совместного проекта вы продолжите общение, и узнаете побольше друг о друге, о своих планах и интересах.
- 7.** В кабинете информатики есть специальный стенд, на котором будет размещена вся информация по телекоммуникационному проекту.
- 8.** Если вы подготовили вопросы, не посылайте своим партнерам слишком много вопросов за один раз. Иначе ответы на эти вопросы будут односложные и неинтересные для вас.
- 9.** Следите за временем выполнения задания и общения в сети, разбивайте сложную работу на отдельные этапы.
- 10.** Подводя итог, по окончании конференции, не забудьте поблагодарить своих партнеров по совместной работе.



ЗАДАНИЕ № 1

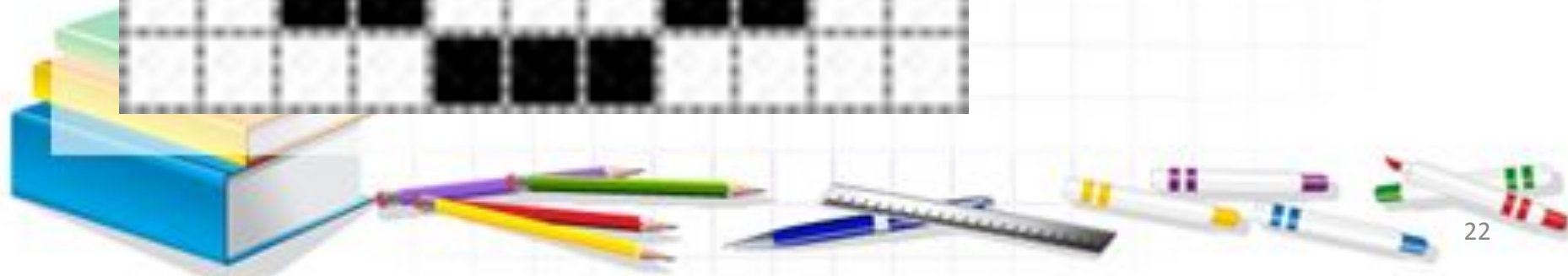
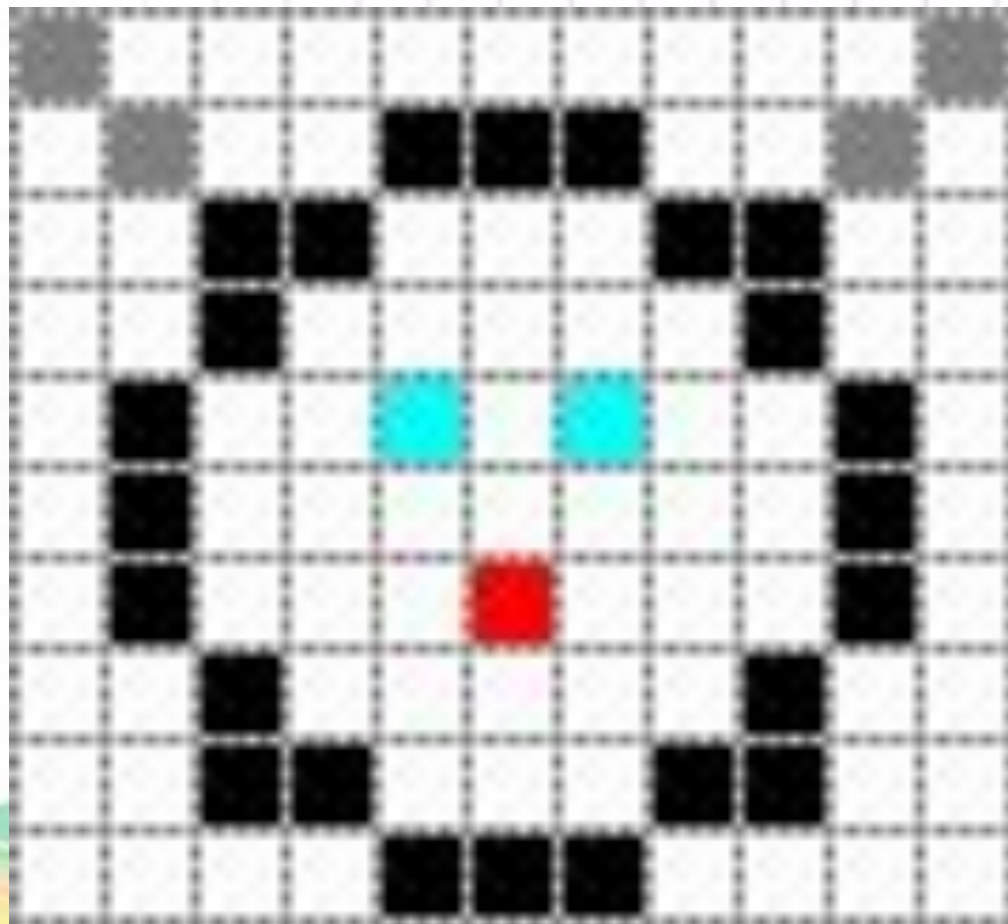
№	ЗАДАНИЕ № 1	РЕШЕНИЕ
1.		
2.		
3.		

4.		
5.		
6.		

7.		
8.		
9.		



Подумайте, как закодировать этот растровый рисунок.



ЗАПИШИ В ТЕТРАДЬ!

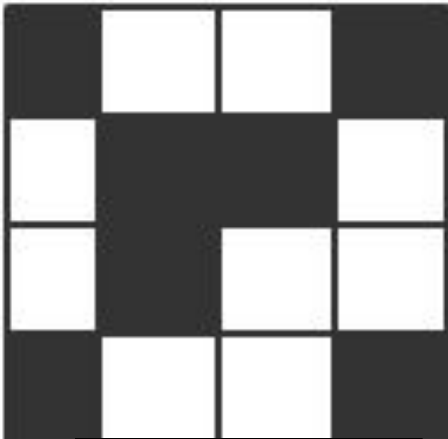
Запомни!

Количество бит информации на один пиксель (I)	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество различных вариантов сигналов (цветов) (N)	2	4	8	16	32	64	128	256

$N = 2$ в степени I

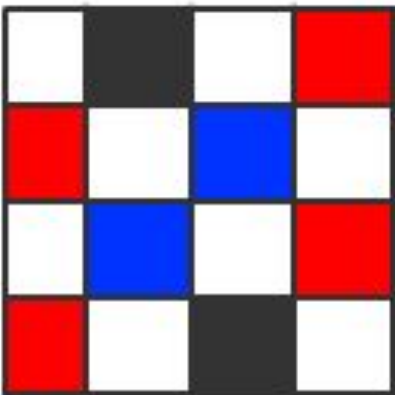


Для кодирования черно-белого изображения
глубина цвета составляет 1 бит.



```
1 0 0 1
0 1 1 0
0 1 0 0
1 0 0 1
```

Для кодирования четырехцветного
изображения глубина цвета составляет 2

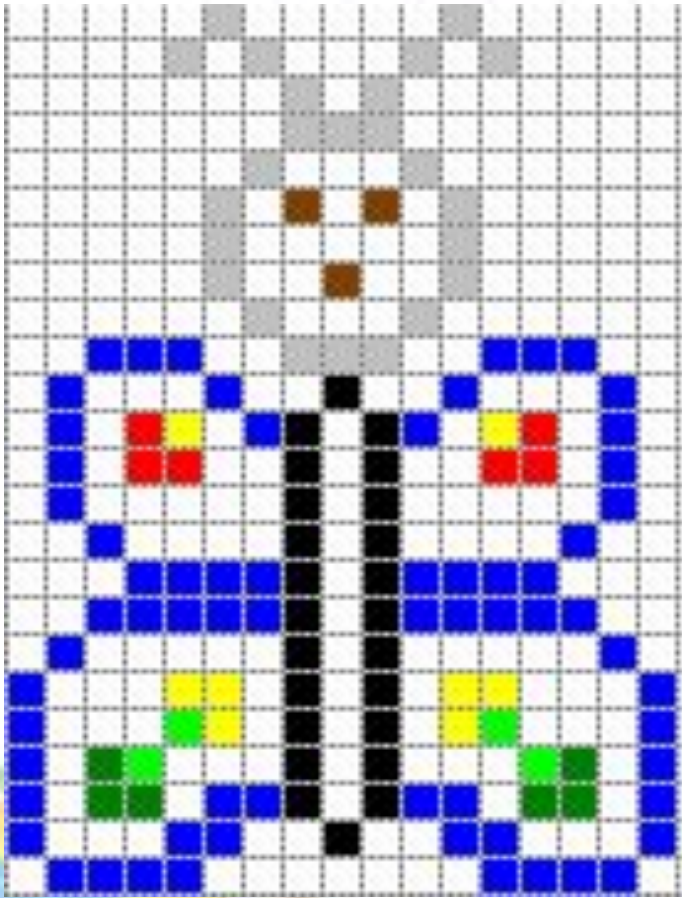


бита.

```
00 11 00 01
01 00 10 00
00 10 00 01
01 00 11 00
```



РАССМОТРИМ ПРИМЕР



Дано:

Кол-во цветов = 8

Размер картинки = 17×24 точки

$I = ?$

Решение:

Так как кол-во цветов=8,
то информационный объем

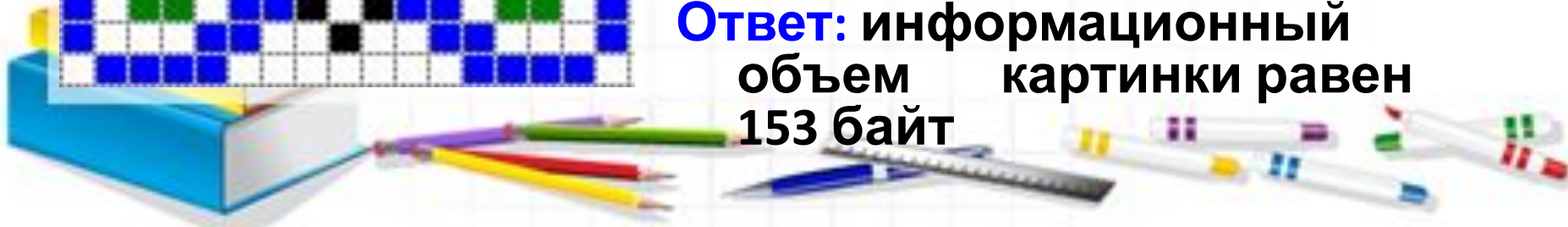
1 точки $i = 3$ бит

$K = 17 \times 24 = 408$ (точек)

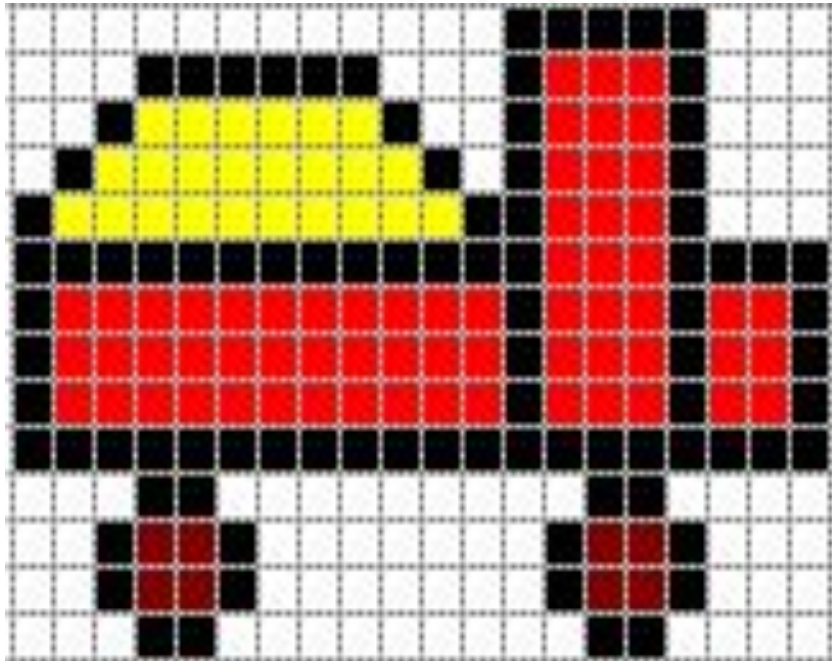
$I = i \times k; I = 408 \times 3$ бит = 1224 (бит)

$I = 1224$ бит : 8 = 153 байт.

Ответ: информационный
объем картинки равен
153 байт



РЕШИ ЗАДАЧУ ПО АЛГОРИТМУ



Дано:

Кол-во цветов = 4

Размер картинки = 20*14
точек

$I = ?$

Решение:

Так как кол-во цветов = ,
то информационный объем

1 точки $i =$ бит

$K = 20 * 14 =$ (точек)

$I = i * k; I =$ = (бит)

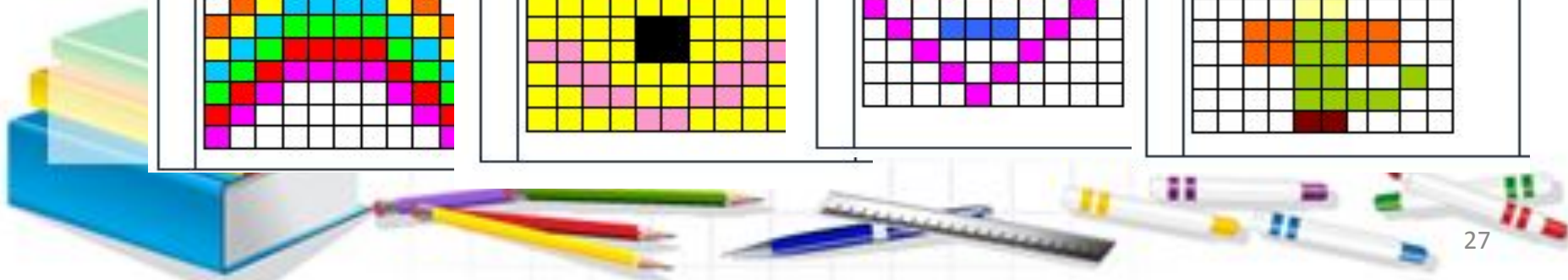
$I =$ = байт.

Ответ: информационный
объем картинки равен
 байт



ЗАДАНИЕ № 2

1.	4.	7.	10.
2.	5.	8.	11.
3.	6.	9.	12.



Растровое кодирование (палитра RGB)

От цвета – к числам: модель RGB

цвет = R + G + B

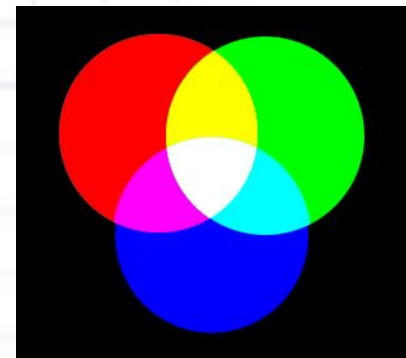
Тон -	<i>red</i> красный 0..255	<i>green</i> зеленый 0..255	<i>blue</i> синий 0..255
-------	---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------



R = 218
G = 164
B = 32



R = 135
G = 206
B = 250



Числа – в двоичную систему.



Сколько разных цветов можно кодировать?

Глубина
цвета

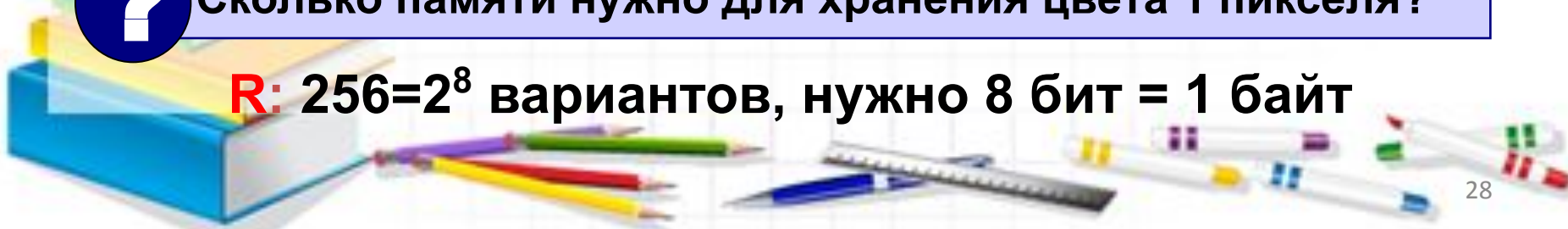
$256 \cdot 256 \cdot 256 = 16\,777\,216$ (*True Color*) –

полноцветный режим



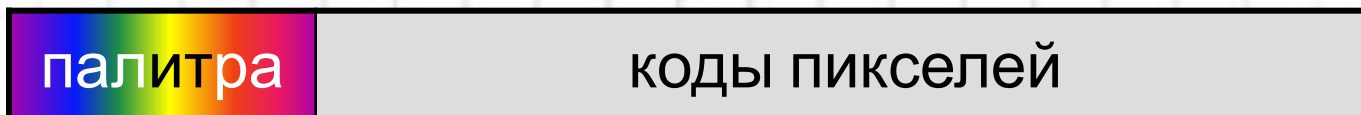
Сколько памяти нужно для хранения цвета 1 пикселя?

R: $256 = 2^8$ вариантов, нужно 8 бит = 1 байт



Растровое кодирование с палитрой

Файл с палитрой:



Сколько занимает палитра и основная часть?

256 = 2⁸ цветов:

рисунок - 8 бит на пиксель

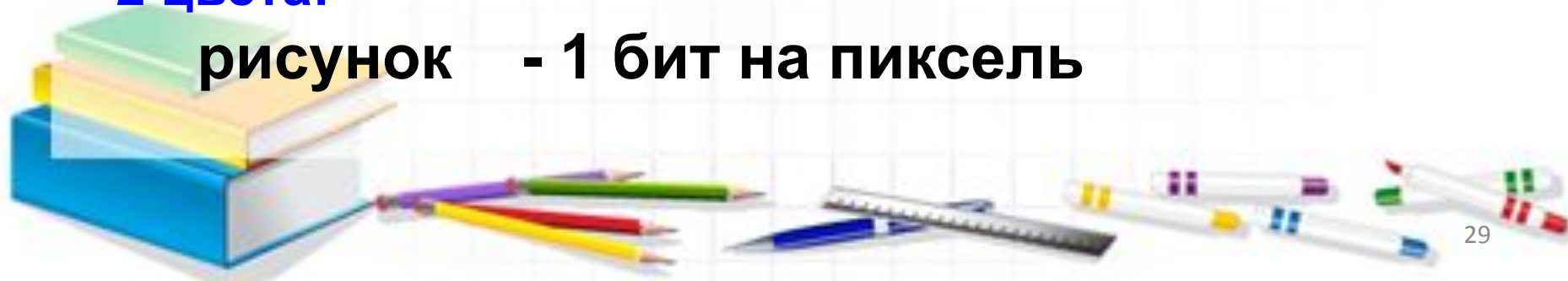
16 цветов:

рисунок - 4 бита на пиксель

2 цвета:

рисунок - 1 бит на пиксель

Глубина
цвета



Задача

10784.36
5 * 9 = 1
2.719372

Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?

- 1) 100 битов 2) 800 битов 3) 100 байтов 4) 800 байтов

Решение:

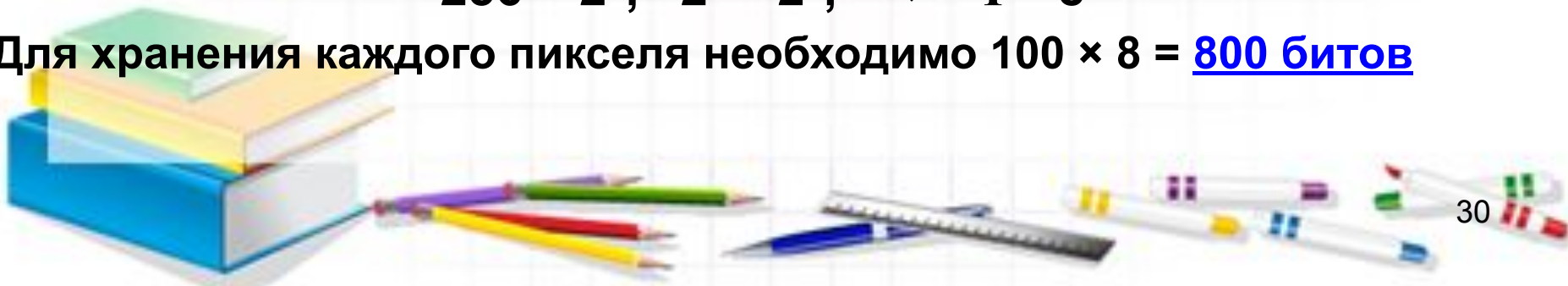
Общее количество пикселей изображения $10 \times 10 = 100$. Используется палитра из 256 цветов (N). Каждый цвет можно рассматривать как возможное состояние точки.

Количество цветов N в палитре и количество информации I , необходимое для кодирования цвета каждой точки связаны формулой







$$N = 2^I$$

$$256 = 2^8, \quad 2^I = 2^8, \quad \Rightarrow \quad I = 8$$

Для хранения каждого пикселя необходимо $100 \times 8 = \underline{800 \text{ битов}}$



ЗАДАНИЕ № 3

	Багриенко Лариса Размер 500*350 точек		Багриенко Лариса Размер 300*400 точек		Галшия Надина Размер 360*400 точек
	Медведева Светлана Размер 500*400 точек		Медведева Светлана Размер 490*400 точек		Галшия Надина Размер 340*500 точек

Картина

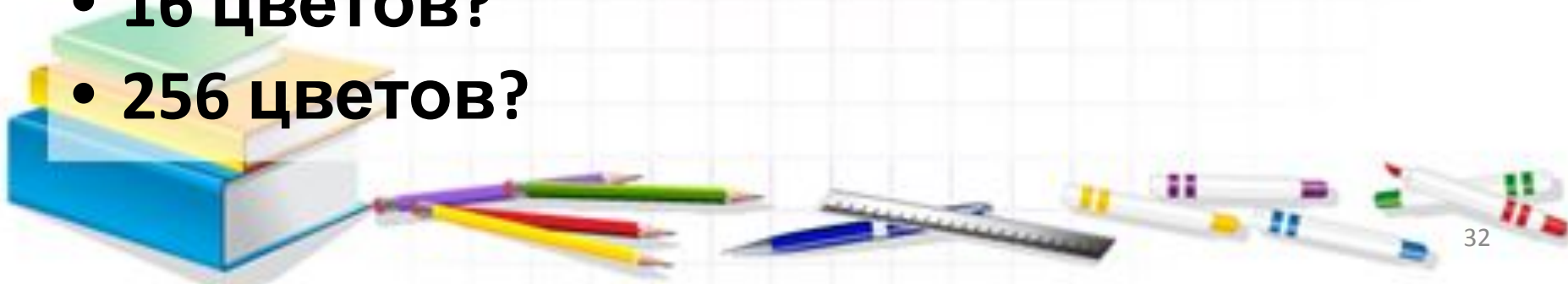
Автор

	Качаев Игорь Размер 350*400 точек		Оклей Елена Размер 500*400 точек		Фото А.Галашова Размер 500*330 точек
	Качаев Игорь Размер 500*400 точек		Оклей Елена Размер 490*400 точек		Фото А.Галашова Размер 270*400точек

Задачи

$$\begin{array}{r} 10784.36 \\ 5 \overline{) 53921} \\ \underline{2719372} \end{array}$$

1. Цветное с палитрой из 256 цветов растровое графическое изображение имеет размер 10 x 10 точек. Какой информационный объем имеет изображение?
2. Сколько бит требуется для кодирования:
 - 8 цветов?
 - 16 цветов?
 - 256 цветов?







Не забудьте попрощаться и
поблагодарить друг друга!

