Урок по информатике
9 класс

Глава: Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации

Тема: Кодирование и обработка графической информации

Учитель информатики Борисова О. В.
БМОУ «Алексеевская СОШ»

Графическая информация

Аналоговая форма

Дискретная форма

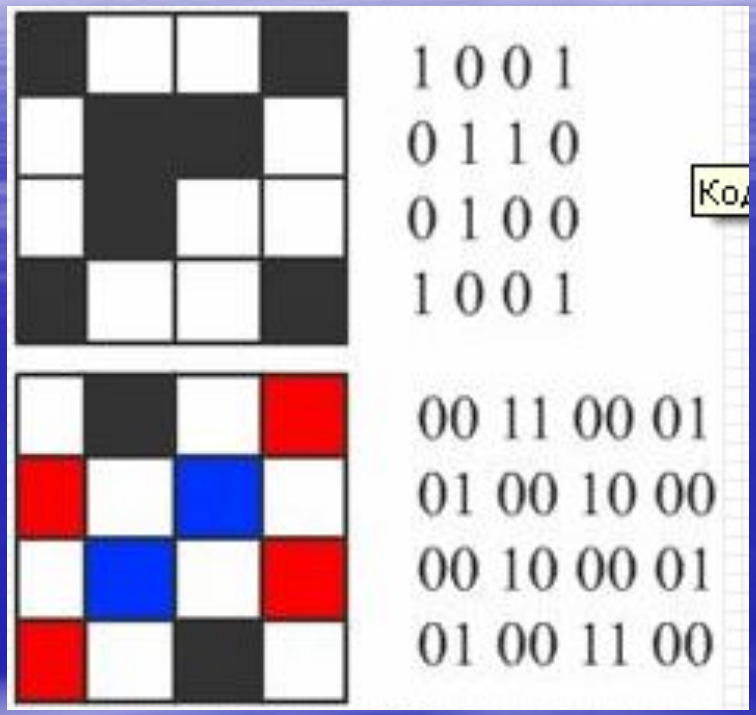
сканирование

Пространственная дискретизация

ПИКСЕЛЬ – это минимальный участок изображения, для которого независимым образом можно задать цвет.

РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ растрового изображения определяется количеством точек как по горизонтали, так и по вертикали на единицу длины изображения. Чем меньше размер точки, тем больше разрешающая способность. Величина **РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ** выражается в dpi (количество точек в полоске изображения длиной 2,54 см (дюйм))

Глубина цвета



Растровое изображение представляет собой совокупность точек (пикселей) разных цветов.

Для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен одному биту (либо черная, либо белая – либо 1, либо 0).

Для четырех цветного – 2 бита.
Для 8 цветов необходимо – 3 бита.
Для 16 цветов – 4 бита.
Для 256 цветов – 8 бит (1 байт) и т.д.

Количество цветов в палитре **(N)** и количество информации, необходимое для кодирования каждой точки **(I)**, связаны между собой и могут быть вычислены по формуле:

$$N=2^I$$

Количество информации, которое используется для кодирования цвета одной точки изображения, называется **ГЛУБИНОЙ ЦВЕТА**

Наиболее распространенными глубинами цвета являются 4,8,16, и 24 бита на точку.

Зная глубину цвета, можно по формуле вычислить количество цветов в палитре.

Расчет объема видеопамяти

Информационный объем требуемой видеопамяти можно рассчитать по формуле:

$$I_{памяти} = I * X * Y$$

где $I_{памяти}$ – информационный объем видеопамяти в битах;

X * Y – количество точек изображения (по горизонтали и по вертикали);

I – глубина цвета в битах на точку.

ПРИМЕР. Необходимый объем видеопамяти для графического режима с пространственным разрешением 800 x 600 точек и глубиной цвета 24 бита равен:

$I_{памяти}$ = 24 * 600 * 800 = 11 520 000 бит =

= 1 440 000 байт = 1 406, 25 Кбайт = 1, 37 Мбайт

Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK, HSB

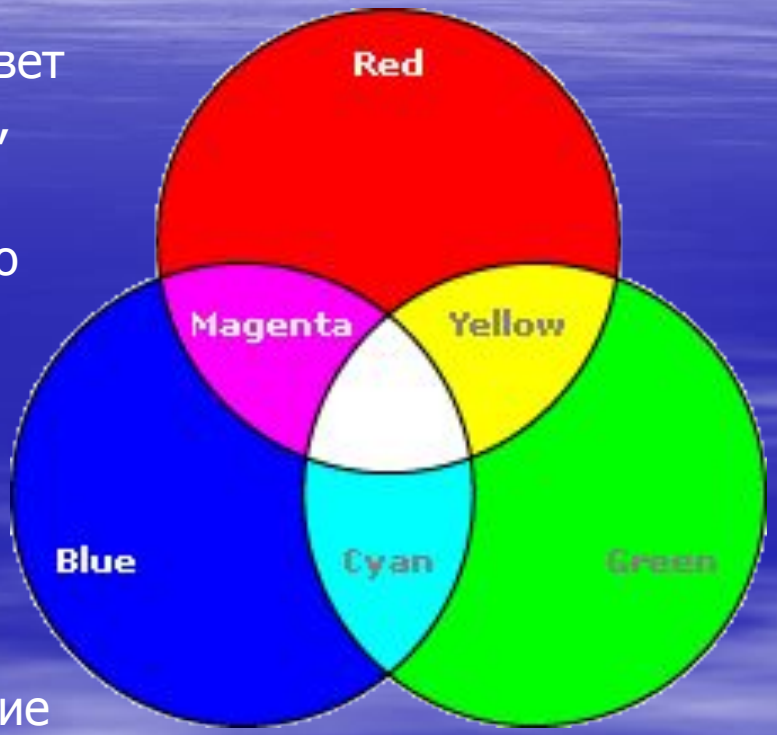
Палитра цветов в системе цветопередачи RGB

С экрана монитора человек воспринимает цвет как сумму излучения трех базовых цветов (red, green, blue).

Цвет из палитры можно определить с помощью формулы:

Цвет = R + G + B,

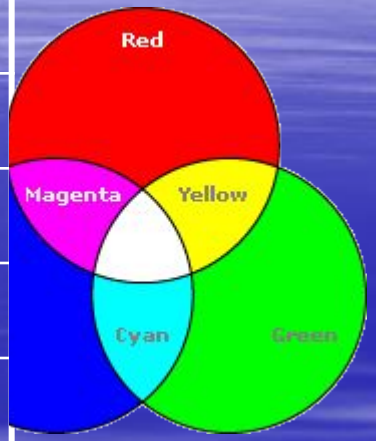
Где R, G, B принимают значения от 0 до max



Так при глубине цвета в 24 бита на кодирование каждого из базовых цветов выделяется по 8 битов, тогда для каждого из цветов возможны $N=2^8=256$ уровней интенсивности.

Формирование цветов в системе RGB

Цвет	Формирование цвета
Черный	= 0+0+0
Белый	=Rmax+Gmax+Bmax
Красный	= Rmax+0+0
Зеленый	= Gmax+0+0
Синий	= Bmax+0+0
Голубой	=0+ Gmax+Bmax
Пурпурный	= Rmax+0+Bmax
Желтый	= Rmax+Gmax+0



В системе RGB палитра цветов формируется путем сложения красного, зеленого и синего цветов

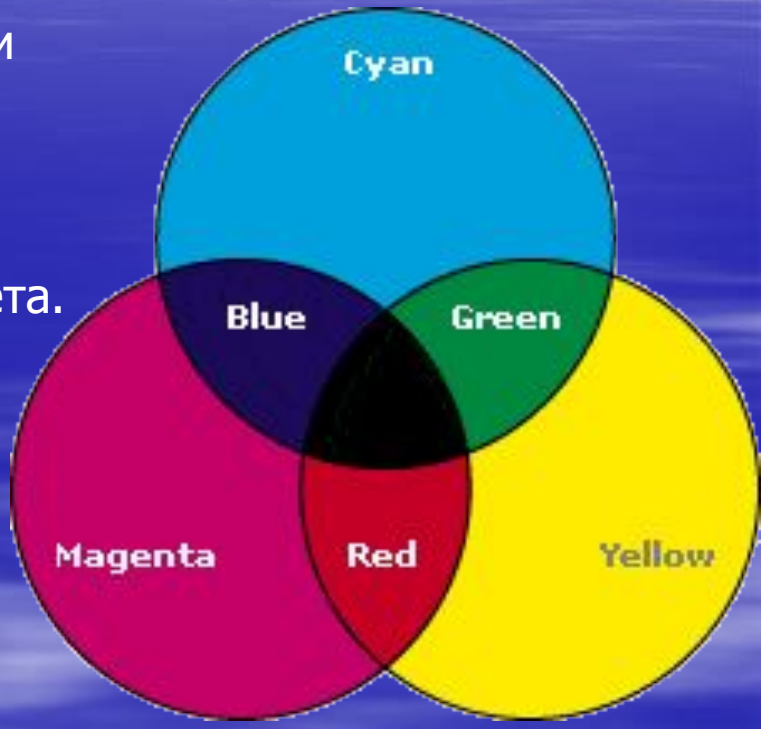
Палитра цветов в системе цветопередачи CMYK

<u>При печати изображений на принтере</u> используется палитра цветов CMYK. Основными красками в ней являются **Cyan** – голубая, **Magenta** – пурпурная и **Yellow** - желтая.

Система CMYK в отличие от RGB, основана на восприятии не излучаемого, а отражаемого света.

Так, нанесенная на бумагу голубая краска поглощает красный цвет и отражает зеленый и синий цвета.

Цвета палитры CMYK можно определить с помощью формулы:

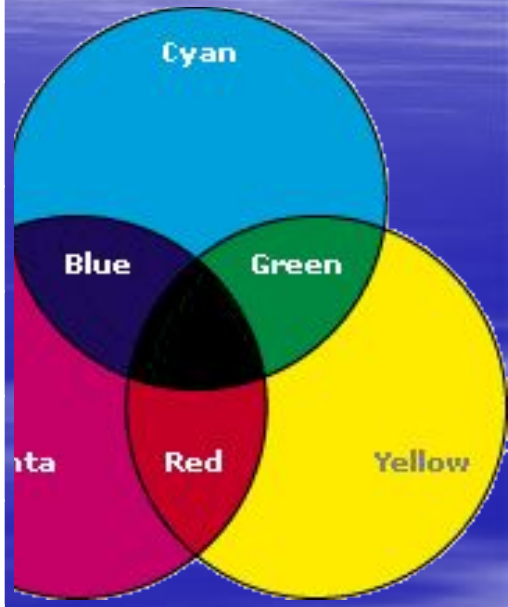


Цвет = C + M + Y,

Где C, M и Y принимают значения от 0% до 100%

Формирование цветов в системе CMYK

Цвет	Формирование цвета
Черный	= C+M+Y= - G – B - R
Белый	C=0 M=0 Y=0
Красный	= Y+M= - G - B
Зеленый	= Y+C= - R - B
Синий	= M+C= - R -G
Голубой	= - R = G+B
Пурпурный	= - G = R+B
Желтый	= - B = R+G

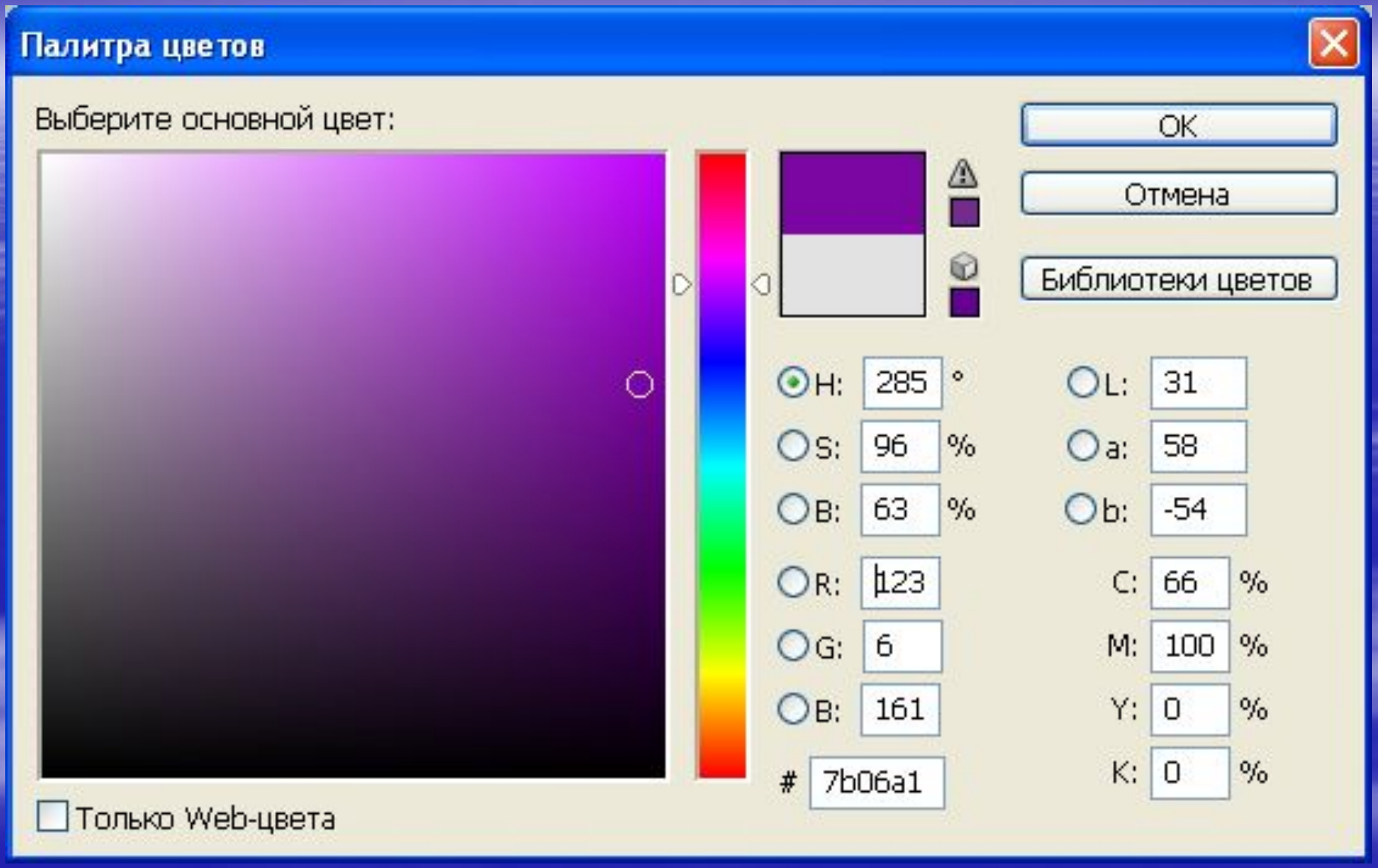


В системе цветопередачи CMYK палитра цветов формируется путем наложения голубой, пурпурной, желтой и черной красок.

Палитра цветов в системе цветопередачи HSB

Система цветопередачи HSB использует в качестве базовых параметров **Оттенок цвета, Насыщенность, Яркость**

В системе цветопередачи HSB палитра цветов формируется путем установки значений оттенка цвета, насыщенности и яркости.


Палитра цветов
Выберите основной цвет:
OK
Отмена
Библиотеки цветов
H: 285 °
S: 96 %
B: 63 %
R: 123
G: 6
B: 161
7b06a1
L: 31
a: 58
b: -54
C: 66 %
M: 100 %
Y: 0 %
K: 0 %
Только Web-цвета