

# Объекты компьютерной графики

Информатика (базовый уровень). 10 класс. Авт. Босова Л. Л., Босова А. Ю.



## Результат

Узнаете:

- что такое компьютерная графика;
- какие бывают графические форматы файлов;
- что такое разрешения экрана монитора;

Научитесь:

- решать задачи, где нужно найти разрешение экрана монитора;

Освоите:

- простейшие приёмы обработки цифровых фотографий с помощью растрового графического редактора GIMP.



## Запомни. Важно

**Компьютерная графика** — широкое понятие, обозначающее: 1) область деятельности, в которой компьютеры используются как инструменты создания и обработки графических объектов; 2) разные виды графических объектов, созданных или обработанных с помощью компьютера;

**Компьютерная анимация** — последовательный показ заранее подготовленных графических файлов, а также компьютерная имитация движения с помощью изменения формы объектов или показа последовательных изображений с фазами движения;

Под сжатием (упаковкой, компрессией) данных понимается применение алгоритмов преобразования данных, производимое с целью уменьшения их объёма. Обратная процедура называется восстановлением данных (распаковкой, декомпрессией).



## Обрати внимание

В настоящее время одним из наиболее популярных 3D-редакторов является Blender — свободно распространяемый пакет для создания трёхмерной компьютерной графики. Его можно найти на сайте разработчиков ([www.blender.org](http://www.blender.org)), скачать и установить на свой компьютер. Освоить Blender помогут видеоуроки ([www.youtube.com](http://www.youtube.com)).

В наши дни теория фракталов находит широкое применение в различных областях человеческой деятельности. Помимо фрактальной живописи, фракталы используются в теории информации для сжатия графических данных, в физике и географии для правдоподобного представления моделируемых объектов, в радиоэлектронике для качественного приёма сигнала, в экономике для описания кривых колебания курсов валют и т. д.



## Разбираем вместе

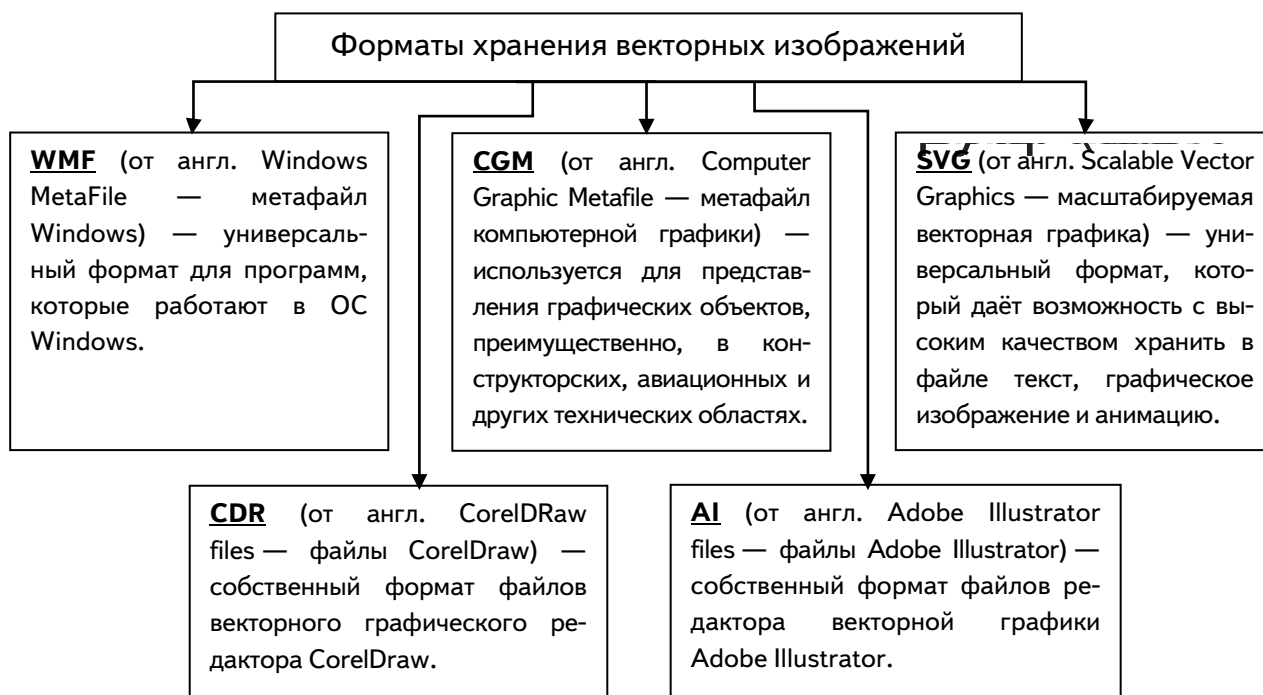
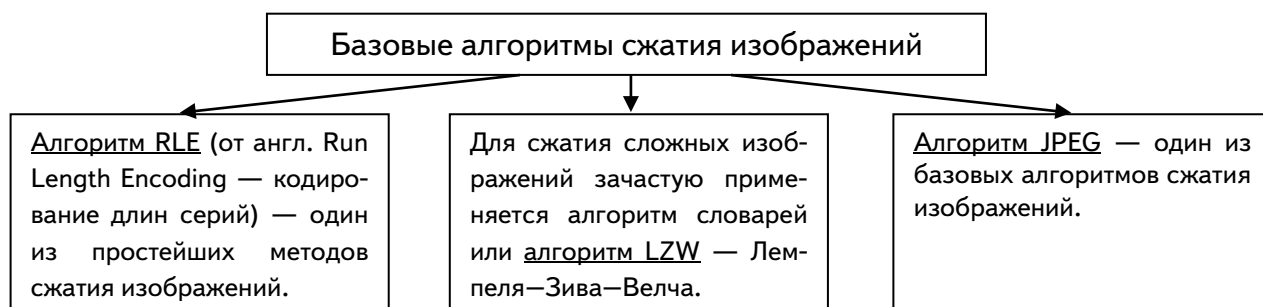
Запишите опорный конспект в тетрадь.

1. **Компьютерная графика** — широкое понятие, обозначающее: 1) область деятельности, в которой компьютеры используются как инструменты создания и обработки графических объектов; 2) разные виды графических объектов, созданных или обработанных с помощью компьютера.



2. **Графический формат** — это способ записи графической информации. Графические форматы делятся на векторные и растровые.

Большинство графических форматов реализуют сжатие данных (одни — с потерями, другие — без).



О других форматах графических приложений и файлов читайте в § 24.2.

3. **Разрешение** — величина, определяющая количество точек (элементов растрового изображения) на единицу площади (или единицу длины).

Физический размер изображения определяет размер рисунка по вертикали (высота) и горизонтали (ширина) и может измеряться как в пикселях, так и в единицах длины (миллиметрах, сантиметрах, дюймах). Он задаётся при создании изображения и хранится вместе с файлом.

Разрешением экрана монитора обычно называют размеры получаемого на экране изображения в пикселях:  $1024 \times 768$ ,  $1280 \times 1024$ ,  $1920 \times 1080$ .

Разрешение экрана монитора в ppi (1 дюйм  $\approx$  2,54 см) можно рассчитать по формуле:

$$ppi = \frac{d_p}{d_i}$$

где:

- $d_p$  — размер диагонали экрана в пикселях;
- $d_i$  — размер диагонали экрана в дюймах.

Рассчитать размер диагонали экрана в пикселях можно по теореме Пифагора:

$$d_p = \sqrt{w_p^2 + h_p^2}$$

где:

- $w_p$  — ширина разрешения экрана в пикселях;
- $h_p$  — высота разрешения экрана в пикселях.

Запишите пример того, как можно найти с помощью формул разрешение экрана в ppi.

1) для 21,5-дюймового экрана с разрешением  $1920 \times 1080$  (здесь  $w_p = 1920$ ,  $h_p = 1080$  и  $d_i = 21,5$ ), получим  $\approx 102$  ppi;

2) для монитора с диагональю 17 дюймов при разрешении  $1280 \times 1024$  получаем разрешение в ppi, равное 96; при разрешении  $1024 \times 768$  — 75 ppi.

**Разрешение изображения** — это количество пикселей на единицу длины изображения.

**Разрешение принтера** — это свойство принтера, выражающее количество отдельных точек, которые могут быть напечатаны на участке единичной длины.

Для печати изображения, которое будет рассматриваться с расстояния порядка 40—45 сантиметров, достаточно разрешения 300 dpi.

4. **Цифровая фотография** — растровое изображение, состоящее из множества цветных точек (пикселей).

Подробнее о преимуществах цифровых фотографий читайте в § 24.5.

**Коррекция** — изменение характеристик изображения, позволяющее добиться нужного качества.

5. Запишите в тетрадь пример сжатия алгоритмом символов в строке, разобранный на стр.260.

Строка состоит из 39 символов:

AAAAAABVCCCCCDEEEEEAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Она будет закодирована следующим образом: 6A2B7C1D6E17A.

Полученная последовательность состоит из 13 символов. Значит данные оказались сжаты в  $39/13 = 3$  раза.

6. Самостоятельно решите задание № 11 (стр. 275).

7. Самостоятельно решите задачу № 4 (стр. 274).

*Проверьте себя.*

Решить задачу вы можете как с использованием формул, так и без них.

*Ответ: 3,75 Мбайт.*

8. Выполните практическую работу на компьютере (стр. 268—271).

Для ознакомления с простейшими приёмами обработки цифровых фотографий установите на компьютер свободно распространяемый растровый графический редактор GIMP («Гимп») и запаситесь хотя бы одной цифровой фотографией.

После выполнения практической работы, вы рассмотрели только малую часть возможностей обработки цифровых фотографий современными графическими редакторами. Желающие могут продолжить дальнейшее их изучение самостоятельно, используя для этого многочисленные ресурсы, имеющиеся в сети Интернет.



## Сделай сам

1. Письменно выполните задания № 6 (стр. 274) и № 12 (стр. 275).
2. Устно ответьте на задание № 13 (стр. 275).
3. Прочитайте § 24.