

# Урок информатики

## 8 класс

Тема: «Графические редакторы»

# Цели урока:

- помочь учащимся получить представление о видах графических изображений, форматах, программах для создания и редактирования изображений, дать основные понятия, необходимые для работы на компьютере.
- воспитание информационной культуры учащихся, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости.
- развитие познавательных интересов, навыков работы с мышью и клавиатурой, самоконтроля, умения конспектировать.

# Теоретическая часть



BITMAP

.jpeg .gif .png



OUTLINE

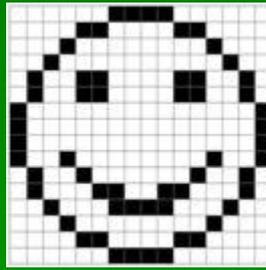
.svg

- Все компьютерные изображения разделяют на два типа: *растровые* и *векторные*.

# Растровая графика

- Растровые графические изображения формируются в процессе преобразования графической информации из аналоговой формы в цифровую, например, в процессе сканирования существующих на бумаге или фотопленке рисунков и фотографий, при использовании цифровых фото- и видеокамер, при просмотре на компьютере телевизионных передач с использованием ТВ-тюнера и так далее. Можно создать растровое графическое изображение и непосредственно на компьютере с использованием графического редактора, загрузить его с CD-ROM или DVD-ROM-дисков или «скачать» из Интернета.

- Растровое изображение хранится с помощью точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы. Каждый пиксель имеет определенное положение и цвет. Хранение каждого пикселя требует определенного количества битов информации, которое зависит от количества цветов в изображении.
- Пиксель - минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом. Качество растрового изображения зависит от размера изображения (количества пикселей по горизонтали и вертикали) и количества цветов, которые можно задать для каждого пикселя.



- В качестве примера рассмотрим черно-белое (без градаций серого) изображение улыбающейся рожицы размером 16x16. Легко подсчитать, какой информационный объем файла требуется для хранения этого изображения. Общее количество пикселей равно 256. Так как используется всего два цвета, то для хранения каждого пикселя необходим 1 бит. Таким образом, файл будет иметь объем 56 битов, или 32 байта. Растровые изображения очень чувствительны к масштабированию (увеличению или уменьшению). При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения. При увеличении изображения увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом.

# Векторная графика

- Векторные графические изображения являются оптимальным средством хранения высокоточных графических объектов (чертежи, схемы и пр.), для которых имеет значение сохранение четких и ясных контуров. С векторной графикой вы сталкиваетесь, когда работаете с системами компьютерного черчения и автоматизированного проектирования (САПР), программами обработки трехмерной графики и др.
- Векторные изображения формируются из объектов (точка, линия, окружность, прямоугольник и пр.), которые хранятся в памяти компьютера в виде графических примитивов и описывающих их математических формул.
- Например, графический примитив *точка* задается своими координатами  $(X, Y)$ , *линия* — координатами начала  $(X1, Y1)$  и конца  $(X2, Y2)$ , *окружность* — координатами центра  $(X, Y)$  и радиусом  $(R)$ , *прямоугольник* — координатами левого верхнего угла  $(X1, Y1)$  и правого нижнего угла  $(X2, Y2)$  и так далее. Для каждого примитива задается также цвет.  
Например, рисунок, рассмотренный выше в векторном графическом редакторе может быть задан с помощью четырех примитивов (окружности, 2-х точек и кривой линии).

# Достоинством векторной графики

- является то, что файлы, хранящие векторные графические изображения, имеют сравнительно небольшой объем.
- Важно также, что векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества. Это возможно, так как масштабирование изображений производится с помощью простых математических операций (умножения параметров графических примитивов на коэффициент масштабирования).

# Графические редакторы

- Для обработки изображений на компьютере используются специальные программы — **графические редакторы**. Графические редакторы также можно разделить на две категории: растровые и векторные.
- Растровые графические редакторы являются наилучшим средством обработки фотографий и рисунков, поскольку растровые изображения обеспечивают высокую точность передачи градаций цветов и полутонов.
- Среди растровых графических редакторов есть простые, например стандартное приложение **Paint**, и мощные профессиональные графические системы, например **Adobe Photoshop**.
- К векторным графическим редакторам относятся графический редактор, **встроенный в текстовый редактор Word**. Среди профессиональных векторных графических систем наиболее распространена **CorelDRAW**. Сюда также можно добавить **Macromedia Flash MX**.

# Графический редактор — это программа создания, редактирования и просмотра графических изображений



- Для создания рисунка традиционными методами необходимо выбрать инструмент рисования (это могут быть фломастеры, кисть с красками, карандаши, пастель и многое другое). Графические редакторы также предоставляют возможность выбора инструментов для создания и редактирования графических изображений, объединяя их в *панели инструментов*.

# Инструменты рисования объектов

- Графические редакторы имеют набор инструментов для рисования простейших графических объектов: прямой линии, кривой, прямоугольника, эллипса, многоугольника и так далее. После выбора объекта на панели инструментов его можно нарисовать в любом месте окна редактора.

# Форматы графических файлов

- **Bit MaP image (BMP)** — универсальный формат растровых графических файлов, используется в операционной системе Windows. Этот формат поддерживается многими графическими редакторами, в том числе редактором Paint. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями.

- **Tagged Image File Format (TIFF)** — формат растровых графических файлов, поддерживается всеми основными графическими редакторами и компьютерными платформами. Включает в себя алгоритм сжатия без потерь информации. Используется для обмена документами между различными программами. Рекомендуются для использования при работе с издательскими системами.

**Graphics Interchange Format (GIF)** — формат растровых графических файлов, поддерживается приложениями для различных операционных систем. Включает алгоритм сжатия без потерь информации, позволяющий уменьшить объем файла в несколько раз. Рекомендуются для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее) и рисунков (типа аппликации) с ограниченным количеством цветов (до 256). Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

- **Portable Network Graphic (PNG)** — формат растровых графических файлов, аналогичный формату GIF. Рекомендуется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.  
**Joint Photographic Expert Group (JPEG)** — формат растровых графических файлов, который реализует эффективный алгоритм сжатия (метод JPEG) для отсканированных фотографий и иллюстраций. Алгоритм сжатия позволяет уменьшить объем файла в десятки раз, однако приводит к необратимой потере части информации. Поддерживается приложениями для различных операционных систем. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

- **Windows MetaFile (WMF)** — универсальный формат векторных графических файлов для Windows-приложений. Используется для хранения коллекции графических изображений Microsoft Clip Gallery.
  - **Encapsulated PostScript (EPS)** — формат векторных графических файлов, поддерживается программами для различных операционных систем. Рекомендуется для печати и создания иллюстраций в настольных издательских системах.
  - **CorelDraw files (CDR)** — оригинальный формат векторных графических файлов, используемый в системе обработки векторной графики CorelDraw.
- Если вы собираетесь работать с графическим файлом только в одном данном приложении, целесообразно выбрать оригинальный формат. Если же предстоит передавать данные в другое приложение, другую среду или иному пользователю, стоит использовать универсальный формат.

# Вопросы:

- В чем состоит различие растровых и векторных графических изображений?
- Перечислите свойства изображения, которое следует сохранить в формате GIF.
- Перечислите свойства изображения, которое следует сохранить в формате JPEG.
- Какой из форматов, GIF или JPEG, обеспечивает наименьшие потери качества изображения?
- Какие растровые графические редакторы вы знаете?
- Какие векторные графические редакторы вы знаете?
- В каком редакторе, растровом или векторном, вы будете редактировать фотографию?
- Что такое палитра цветов?
- Какие инструменты Paint вы знаете?
- Как сохранить изображение в формате GIF, JPEG?