

**Департамент образования, науки и молодежной
политики Воронежской области**

**ГБПОУ ВО «Россошанский колледж мясной и
молочной промышленности»**

курс

1

дисциплина «Информатика и ИКТ»

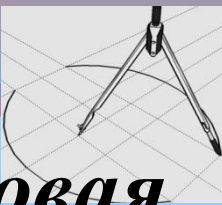
**Тема «Представление о програм-
мных средах компьютер-
ной графики и черчения,
мультимедийных средах»**

Понятие компьютерной графики

Компьютерная графика – это область информатики, занимающаяся проблемами получения различных изображений (рисунков, чертежей, мультипликации) на компьютере.

Под компьютерной графикой обычно понимают автоматизацию процессов подготовки, преобразования, хранения и воспроизведения графической информации с помощью компьютера. Под графической информацией понимаются модели объектов и их изображения.





Компьютерная графика – это новая отрасль знаний, которая, с одной стороны, представляет комплекс аппаратных и программных средств, используемых для формирования, преобразования и выдачи информации в визуальной форме на средства отображения ЭВМ. С другой стороны, под компьютерной графикой понимают совокупность методов и приемов для преобразования при помощи ЭВМ данных в графическое представление.

Компьютерная графика (машинная графика) – область деятельности, в которой компьютеры используются как инструмент для создания изображений, так и для обработки визуальной информации, полученной из реального мира. Также компьютерной графикой называют результат такой деятельности.

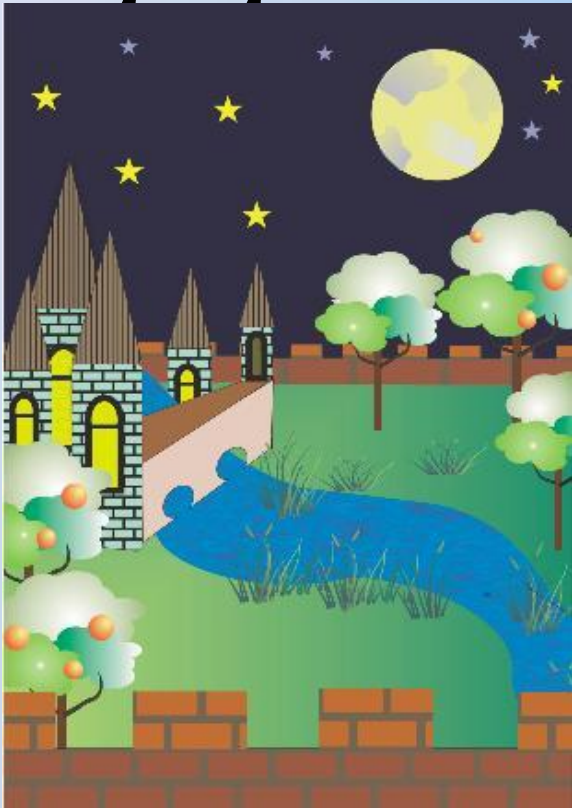
Графический редактор – прикладная программа, предназначенная для создания, редактирования и просмотра графических изображений на компьютере.



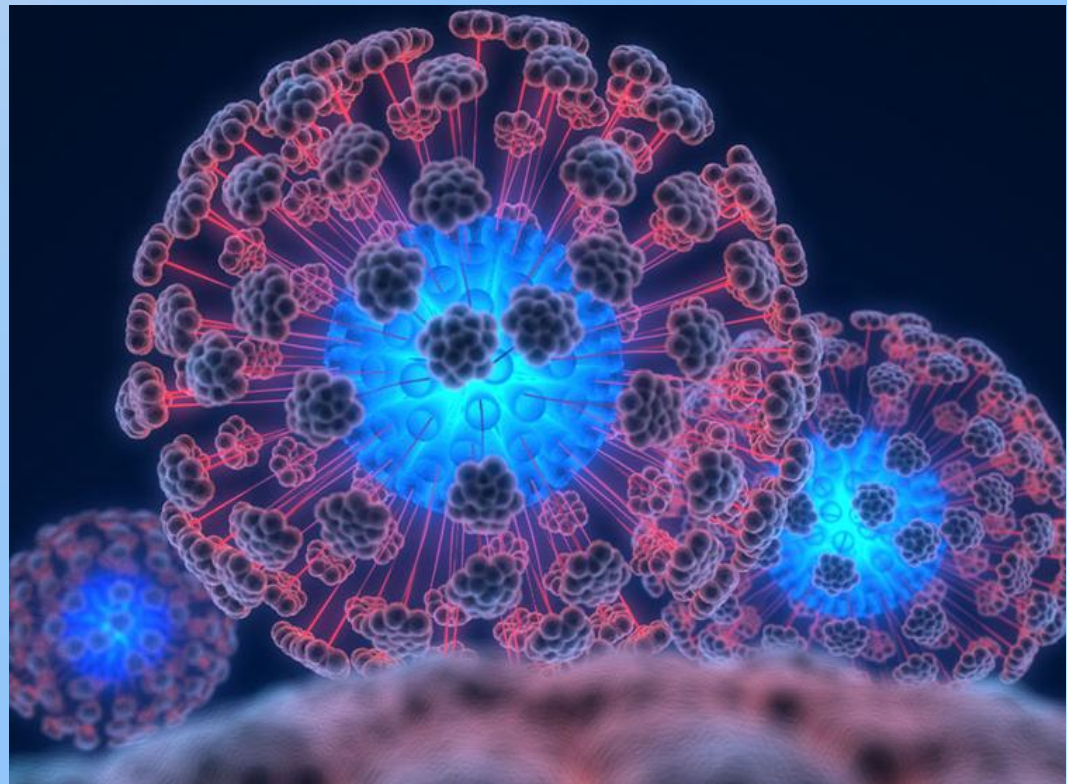
Виды компьютерной графики

По способам задания изображений

*двумерная (2D)
графика*



*трехмерная (3D)
графика*



Виды компьютерной графики

По способу формирования изображений

растровая
графика



векторная
графика



фрактальная
графика

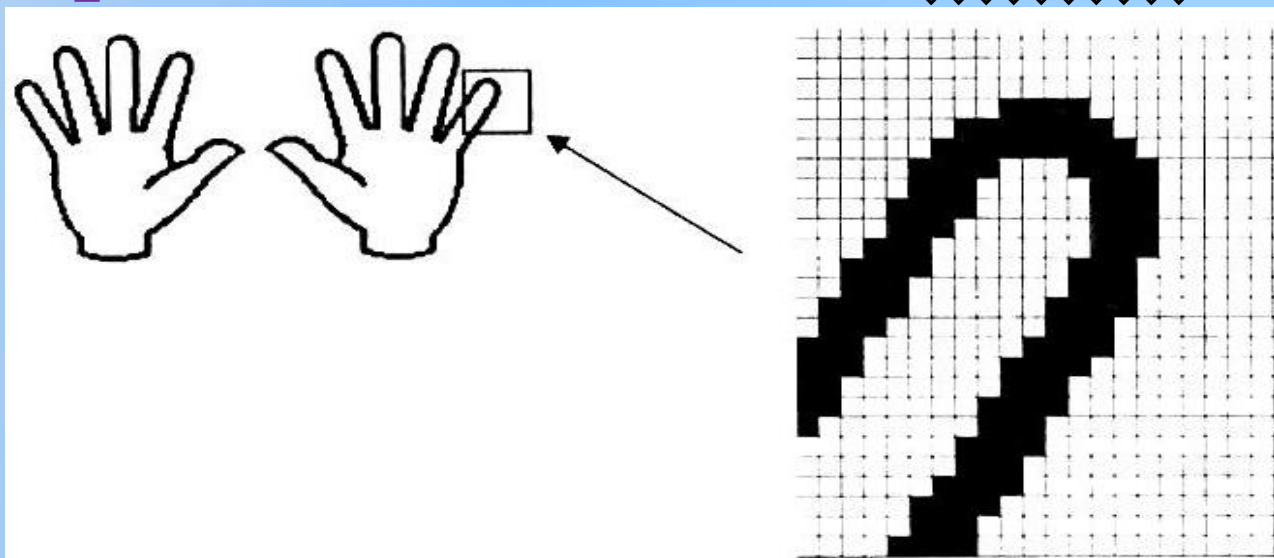


Растровая графика

Применяется при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий. Для этого сканируют иллюстрации, фотографии, вводятся изображения с цифровых фотоаппаратов.

Основным (наименьшим) элементом растрового изображения является точка.

Если изображение экранное, то эта точка называется пикселом.



Свойства векторной графики

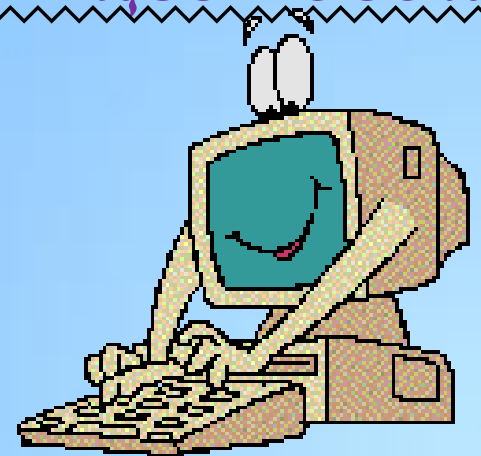
1. Каждый пиксел растрового изображения имеет свойства: размещение и цвет.
2. Нужно хранить и обрабатывать большие объемы данных.
3. Невозможность увеличения изображения для рассмотрения деталей. Этот эффект называется пикселизацией.



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

Оно измеряется в пикселях на дюйм (*dots per inch*) – dpi.

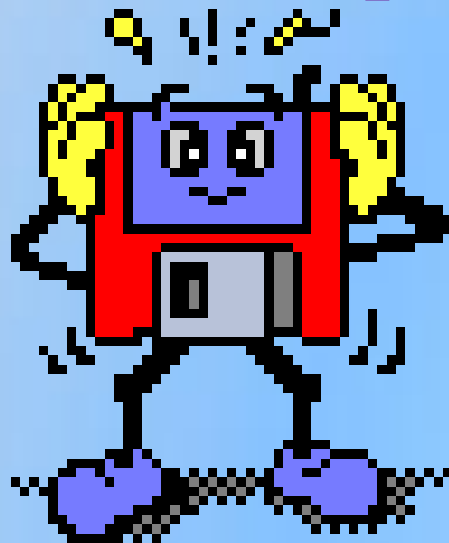
Другой важной характеристикой изображения разрядность цветовой палитры.



*Файлы с форматами растрового типа
имеют расширения:*

**.bmp, *.img, *.gif, *.pcx, *.msp*

*Растровые графические редакторы:
Paint, Adobe Photoshop, PhotoInstrument*




Векторная графика

Используется для создания иллюстраций. Используется в рекламе, дизайнерских бюро, редакциях, конструкторских бюро.

Основным элементом векторного изображения является линия.

Перед выводом на экран каждого объекта программа производит вычисления координат экранных точек в изображении. Объем памяти, занимаемый линией, не зависит от её размеров, так как линия представляется в виде формулы.

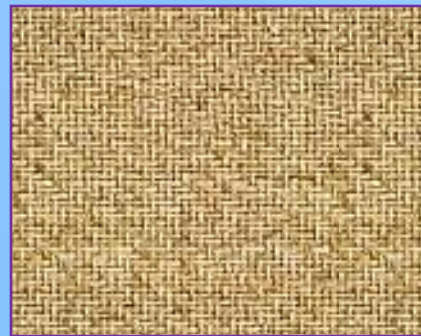
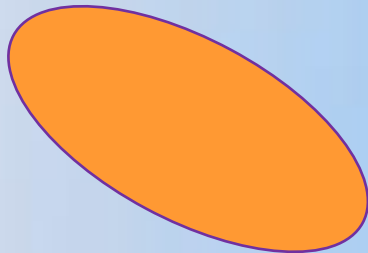


Свойства векторной графики

1. К свойствам линий относятся: форма линии, ее толщина, цвет, характер линии (сплошная, пунктирная и т.п.).

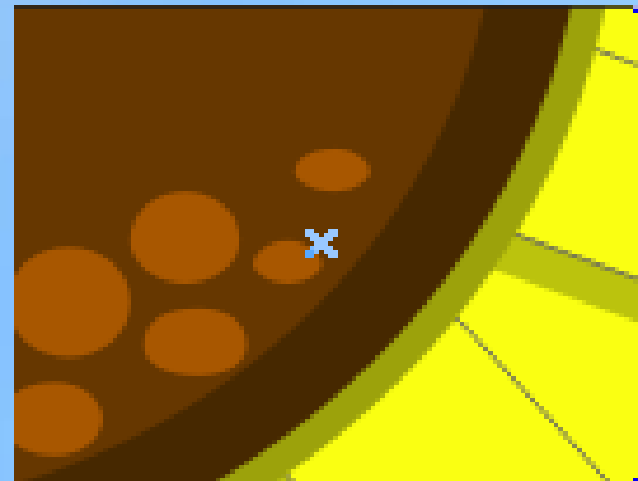
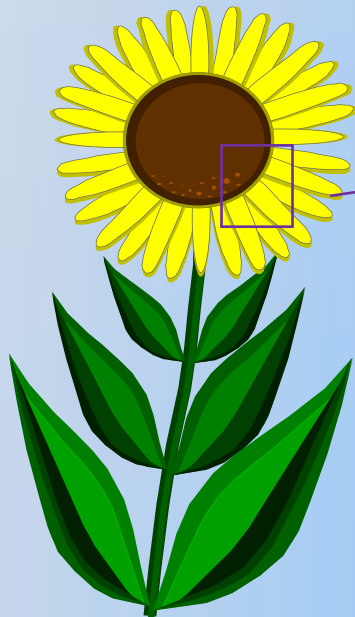


2. Замкнутые линии имеют свойства заполнения цветом, текстурой, картой.



Свойства векторной графики

3. В векторной графике легко решаются вопросы масштабирования. Увеличивая изображение, можно подробно рассмотреть его детали, при этом качество не ухудшается.



*Файлы с форматами векторного типа
имеют расширения:*

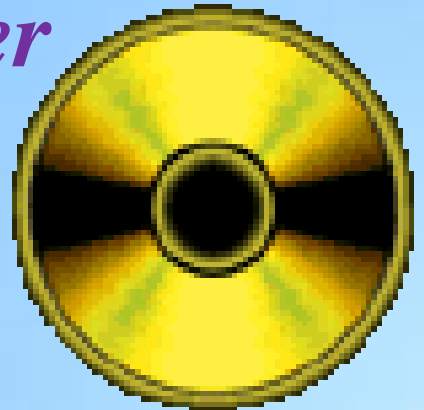
**.ai, *.cdr, *.eps*

Векторные графические редакторы:

Adobe Illustrator, CorelDraw,

встроенные графические редакторы

Word, Excel, PowerPoint, Publisher

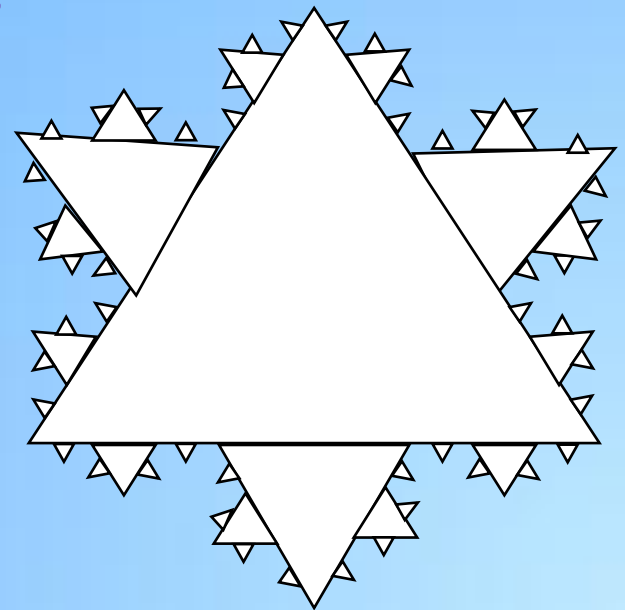


Фрактальная графика

Программы для работы с фрактальной графикой предназначены для автоматической генерации изображений путем математических расчетов.

Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании или оформлении, а в программировании.

Фрактальную графику редко применяют для создания печатных или электронных документов, но ее часто используют в развлекательных программах.



Фрактал — это рисунок, который состоит из подобных между собой элементов.

Простейшим фрактальным объектом является треугольник.

В файле фрактального изображения сохраняются только алгоритмы и формулы.

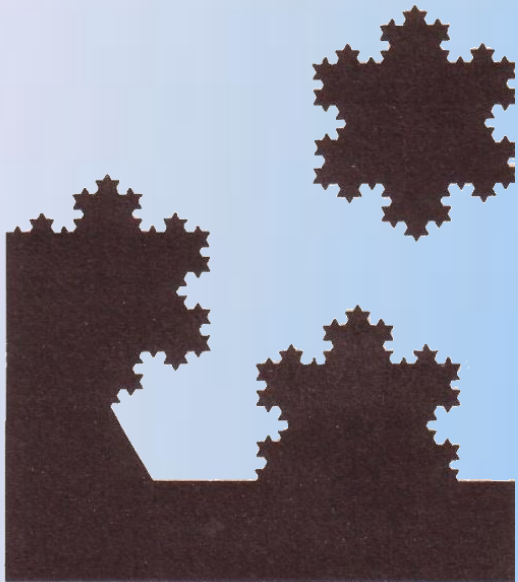
Программы для генерации фракталов:

Art Dabbler, Ultra Fractal, Fractal Explorer, ChaosPro, Apophysis Mystica.



Фрактальными свойствами обладают многие объекты живой и неживой природы.

Фрактальным объектом является многократно увеличенная снежинка. Фрактальные алгоритмы лежат в основе роста кристаллов и растений.



Трёхмерная графика

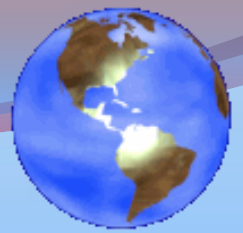
Широко используется в кино, компьютерных играх.

Все объекты обычно представляются как набор поверхностей или частиц. Минимальную поверхность называют полигоном. В качестве полигона обычно выбирают треугольники.

Всеми визуальными преобразованиями в 3D-графике управляют матрицы следующего вида:

- ✓ матрица поворота
- ✓ матрица сдвига
- ✓ матрица масштабирования





Для получения трёхмерного изображения требуется:

- 1) моделирование — создание математической модели сцены и объектов в ней;*
- 2) рендеринг — построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью.*

Программные пакеты, позволяющие производить трёхмерную графику: Autodesk 3ds Max, Maya, Newtek Lightwave, SoftImage XSI, Rhinoceros 3D, Cinema 4D, K-3D, Wings3D.