

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

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

**курс 1**

**дисциплина «Информатика и ИКП»**

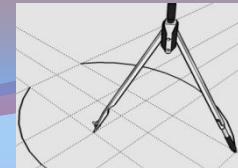
**Тема «Представление о програм-  
мных средах компьютер-  
ной графики и черчения,  
мультимедийных средах»**

# *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 (машиная 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.

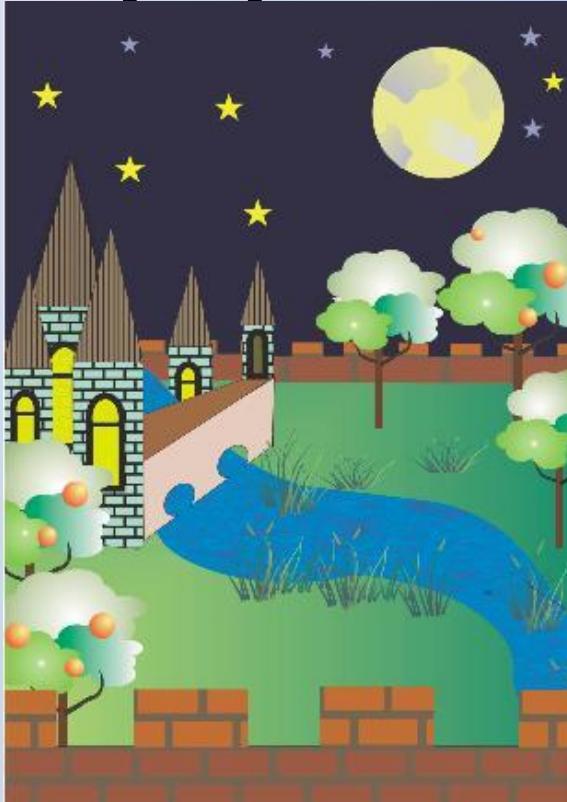
**Графический редактор** – прикладная программа, предназначенная для создания, редактирования и просмотра графических изображений на компьютере.



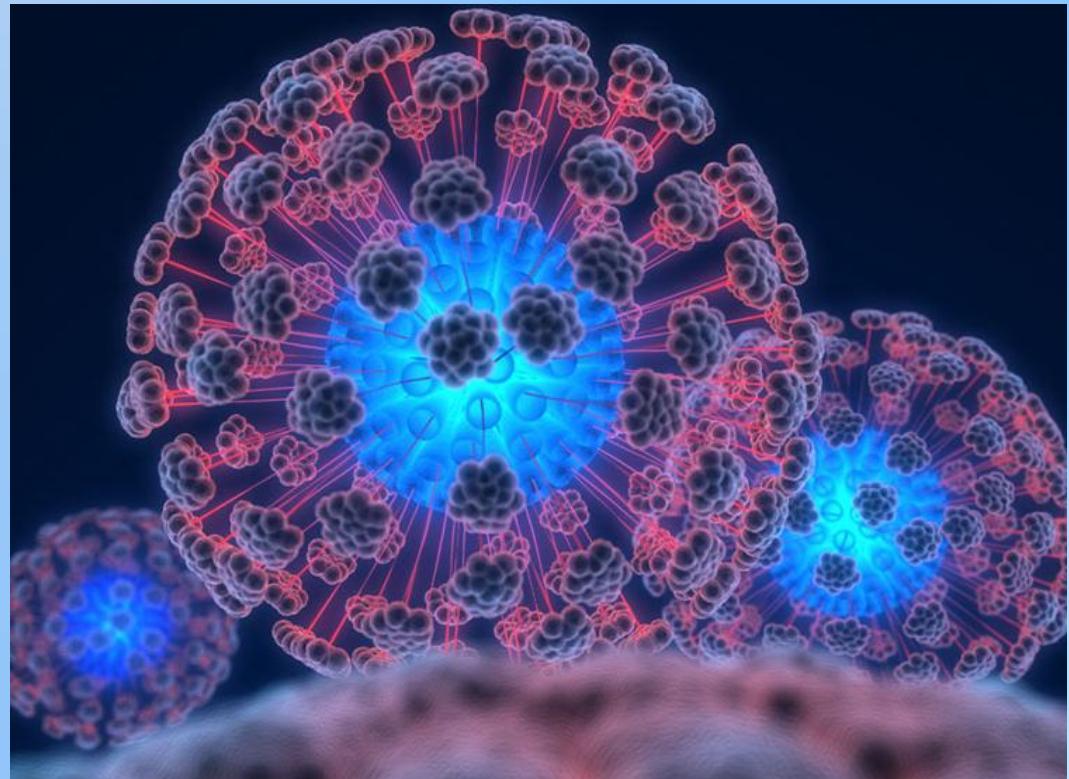
# Виды компьютерной графики

## По способам задания изображений

двумерная (2D)  
графика



трехмерная (3D)  
графика



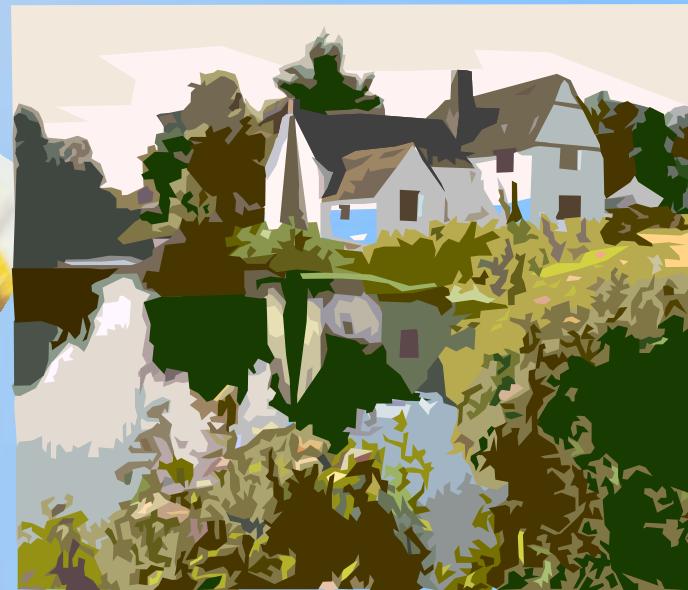
# Виды компьютерной графики

## По способу формирования изображений

растровая  
графика



векторная  
графика



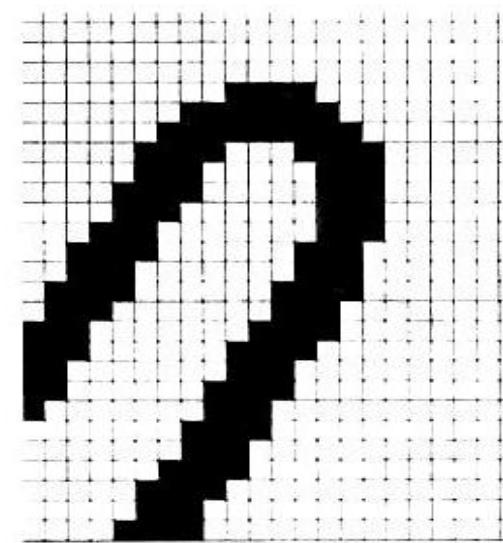
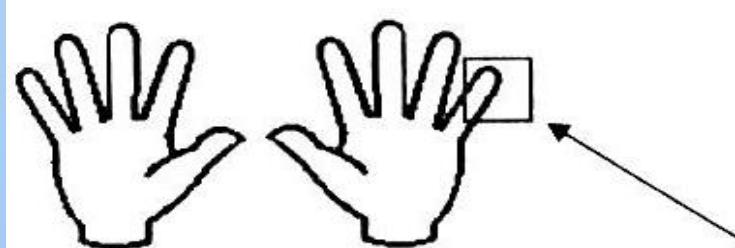
фрактальная  
графика



# Растровая графика

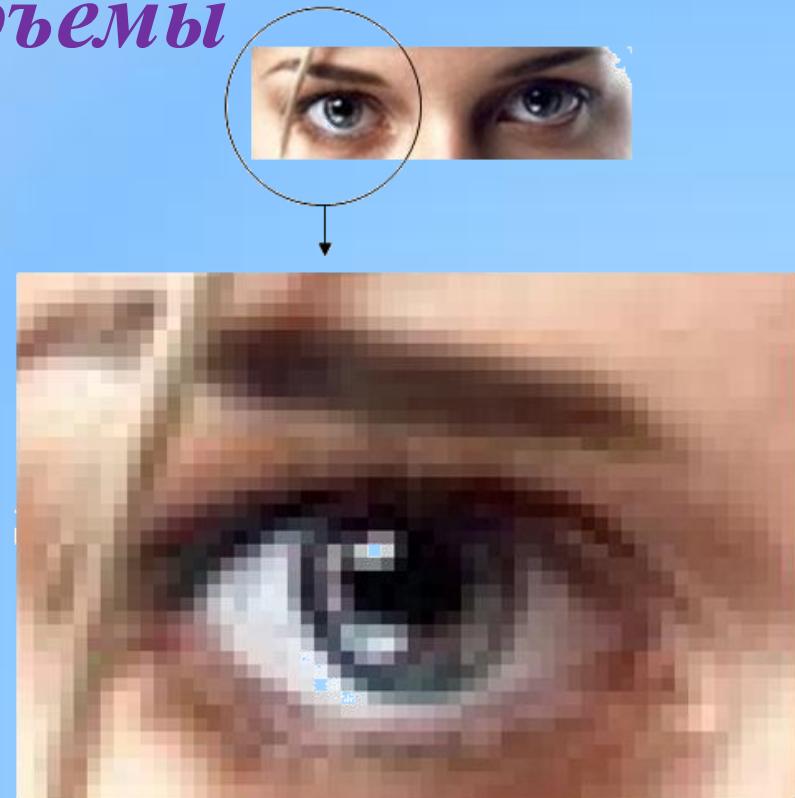
Применяется при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий. Для этого сканируют иллюстрации, фотографии, вводятся изображения с цифровых фотоаппаратов.

Основным (наименьшим) элементом растрового изображения является точка. Если изображение экранное, то эта точка называется пикселиом.



# *Свойства векторной графики*

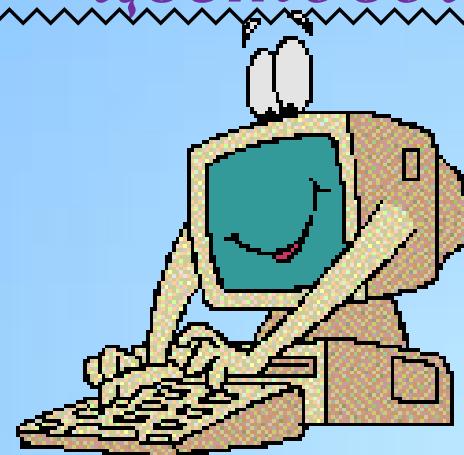
- 1. Каждый пиксел растрового изображения имеет свойства: размещение и цвет.*
- 2. Нужно хранить и обрабатывать большие объемы данных.*
- 3. Невозможность увеличения изображения для рассмотрения деталей. Этот эффект называется пикселизацией.*



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

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

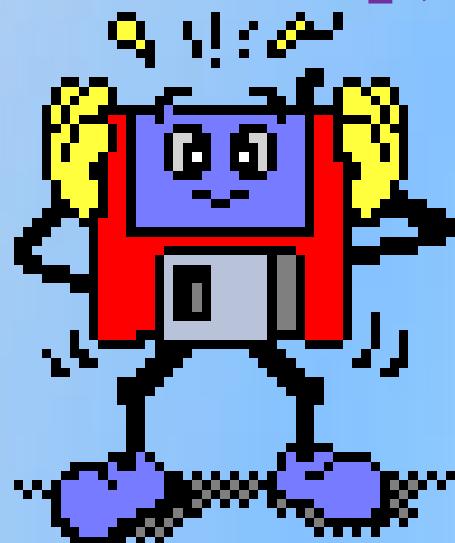
Другой важной характеристикой изображения разрядность цветовой палитры.



*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.

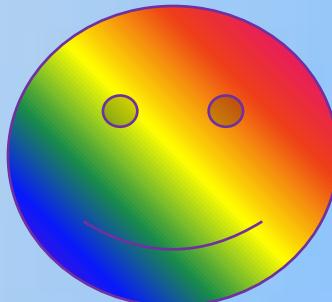
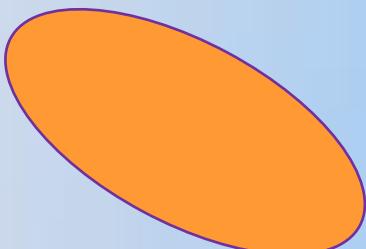
Перед выводом на экран каждого объекта программа производит вычисления координат экранных точек в изображении. Объем памяти, занимаемый линией, не зависит от её размеров, так как линия представляется в виде формулы.

# *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:*

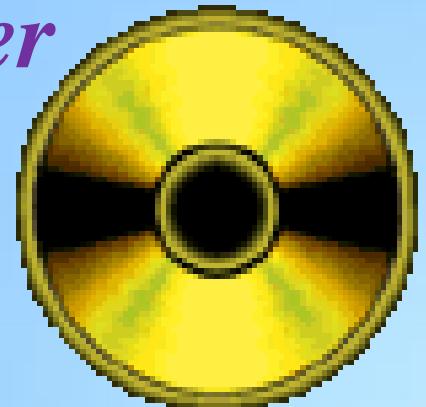
*\*.ai, \*.cdr, \*.eps*

*Векторные графические редакторы:*

*Adobe Illustrator, CorelDraw,*

*встроенные графические редакторы*

*Word, Excel, PowerPoint, Publisher*

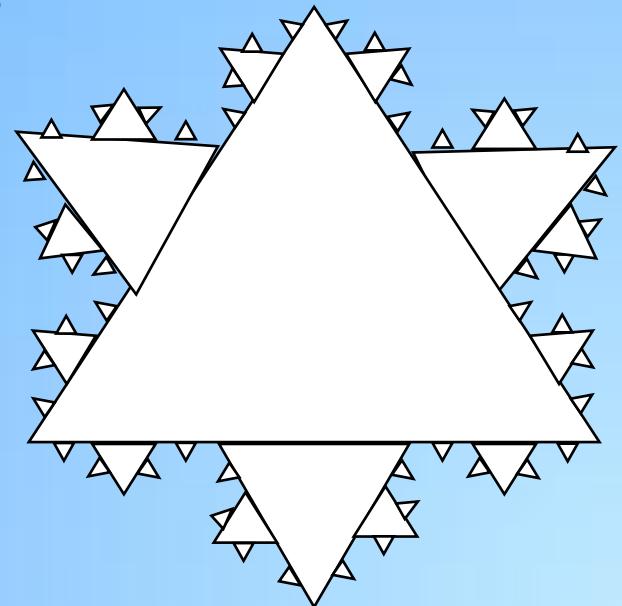


# *Фрактальная графика*

*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.

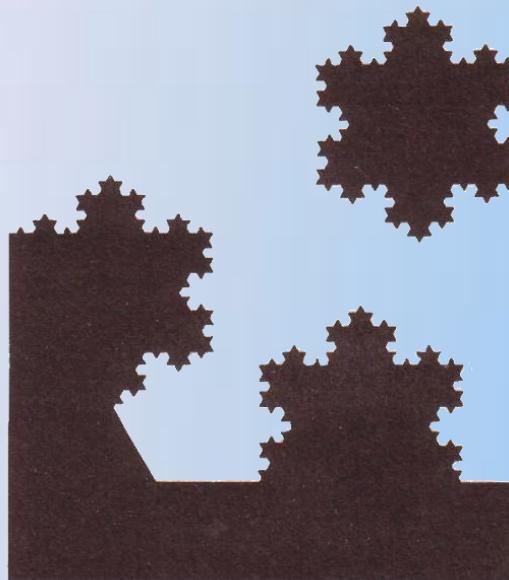
Программы для генерации фракталов:

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



*Фрактальными свойствами обладают многие объекты живой и неживой природы.*

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



# Трехмерная графика

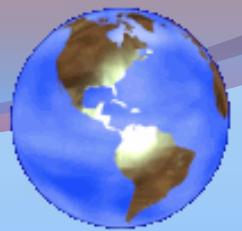
Широко используется в кино, компьютерных играх.

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 математической модели 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.*