

# Задание на урок:

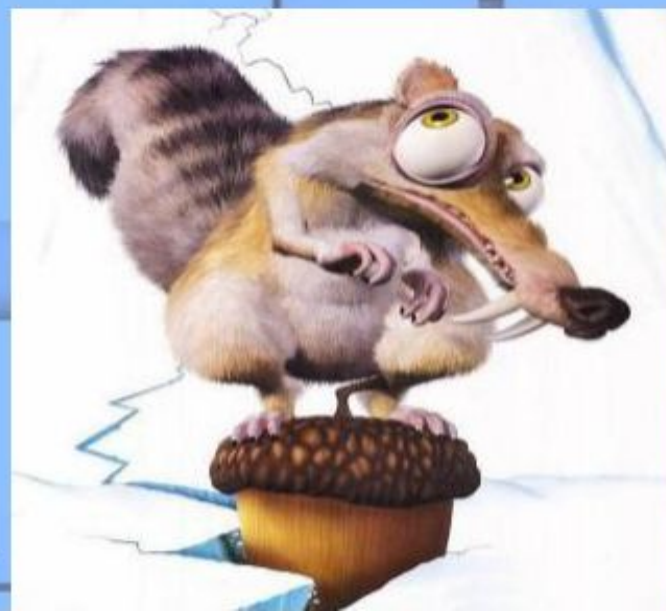
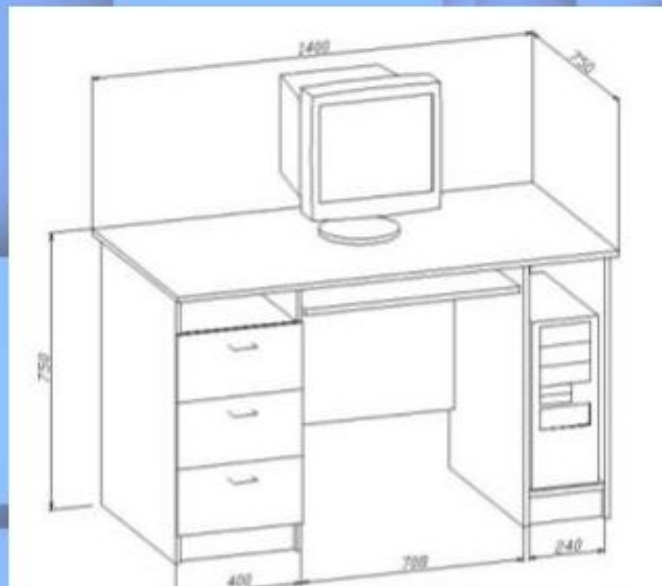
- Запустите презентацию и внимательно её изучите.
- Презентация вас познакомит с темой урока и основными понятиями, раскрывающими тему урока. Тему урока и основные моменты, раскрывающую тему запишите в рабочую тетрадь. Если, что-то непонятно, то вы можете найти информацию в учебнике (страницы указаны в конце презентации в дом. задании), либо в интернете, либо задать вопрос Лидии Александровне по почте в электронном дневнике.
- Пора за работу!



## Тема урока:

# Что такое компьютерная графика?

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









**1961** году программист С. Рассел первая компьютерная игра с графикой. «Spacewar!»

В **1963** году американский учёный Айвен Сазерленд создал программно-аппаратный комплекс Sketchpad, который позволял рисовать точки, линии и окружности на трубке цифровым пером.

**Середина 1960-х** гг. Т. Мофетта и Н. Тейлора фирма Itek цифровая электронная чертёжная машина

**1964** году General Motors и IBM система автоматизированного проектирования DAC-1

**1968** году группой под руководством Н. Н. Константинова была создана компьютерная математическая модель движения кошки.

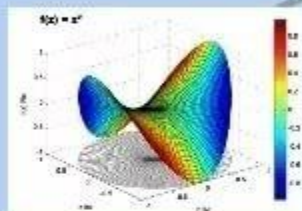
**БЭСМ-4, мультфильм «Кошечка»**



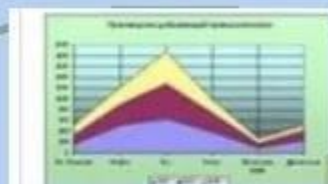


**Компьютерная графика** – это наука, предметом изучения которой является создание, хранение и обработка моделей и их изображений помощью ЭВМ:

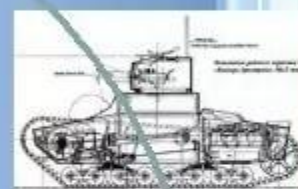
**Области  
применения  
компьютерной  
графики**



*Научная графика*



*Деловая графика*



*Конструкторская графика*



*Иллюстративная графика*



*Компьютерная анимация*



*Графика для интернета*



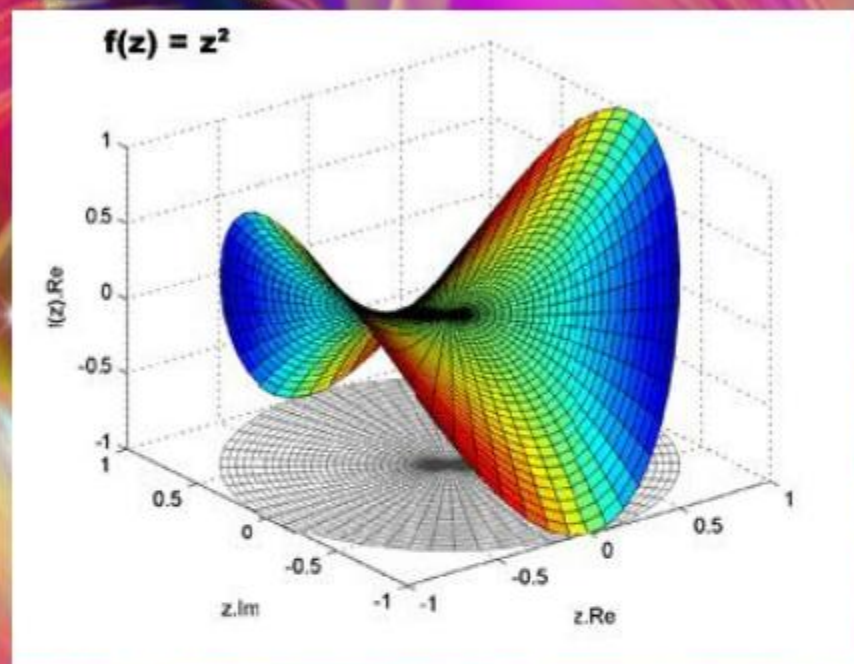
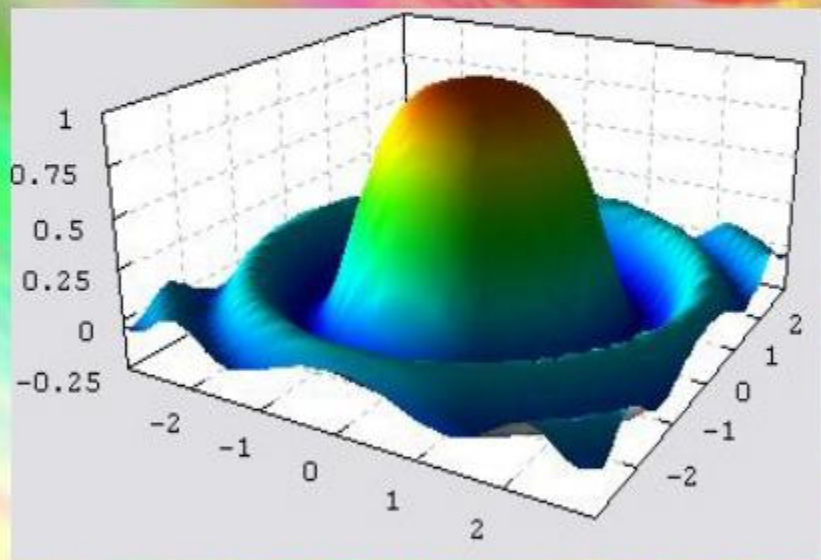
*Художественная и рекламная графика*

# Основные области применения

## Иллюстративная графика



# Научная графика



Современная научная компьютерная графика дает возможность проводить вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.

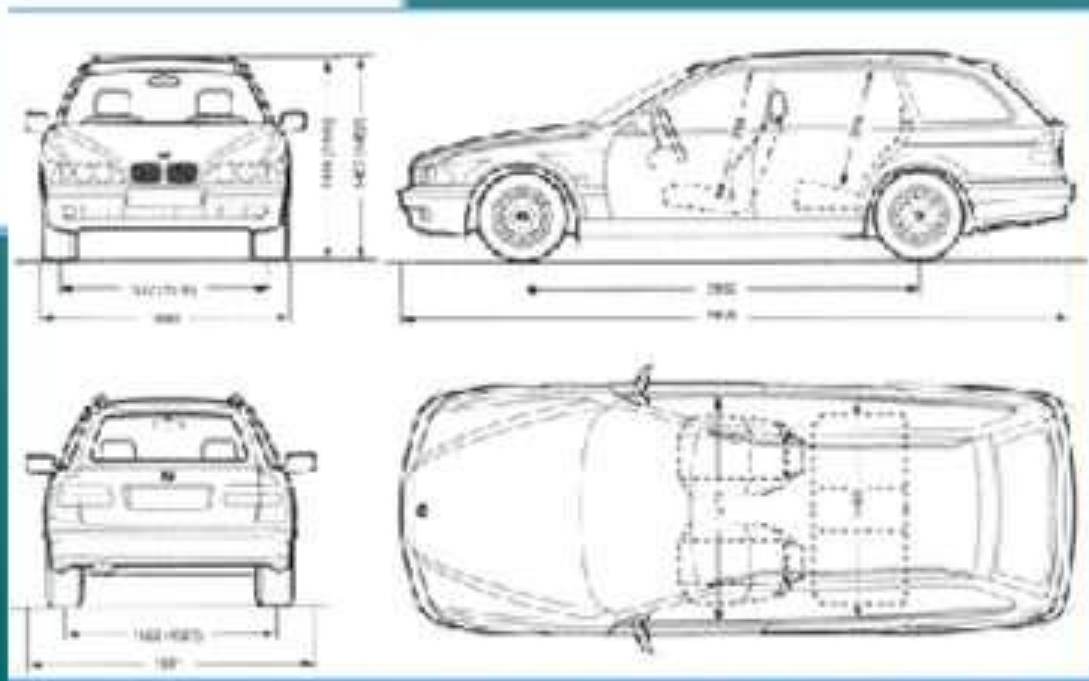
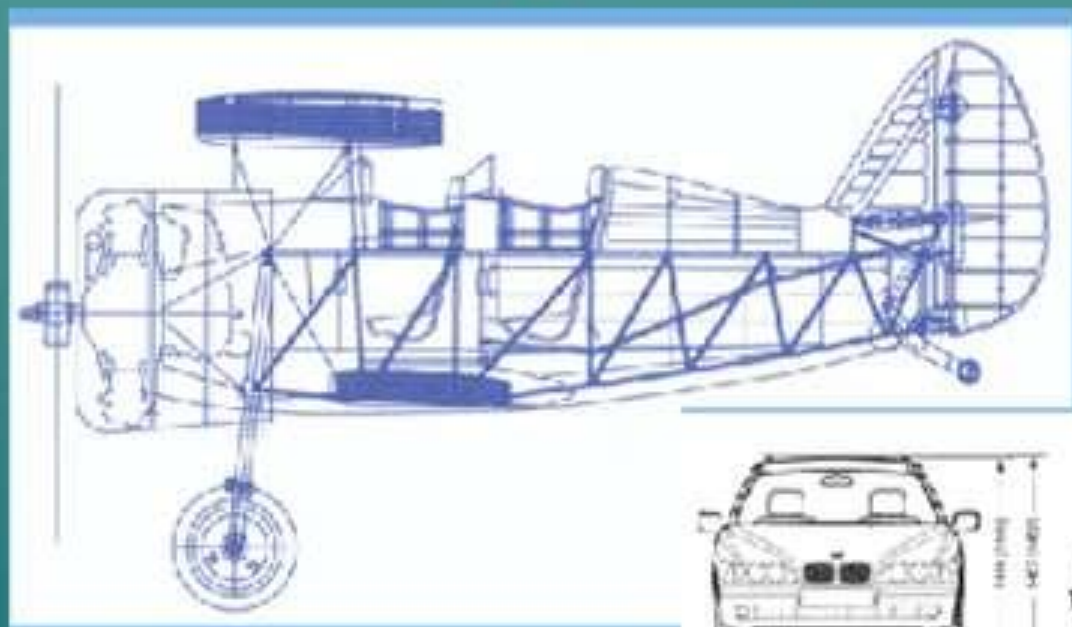


# Деловая графика.

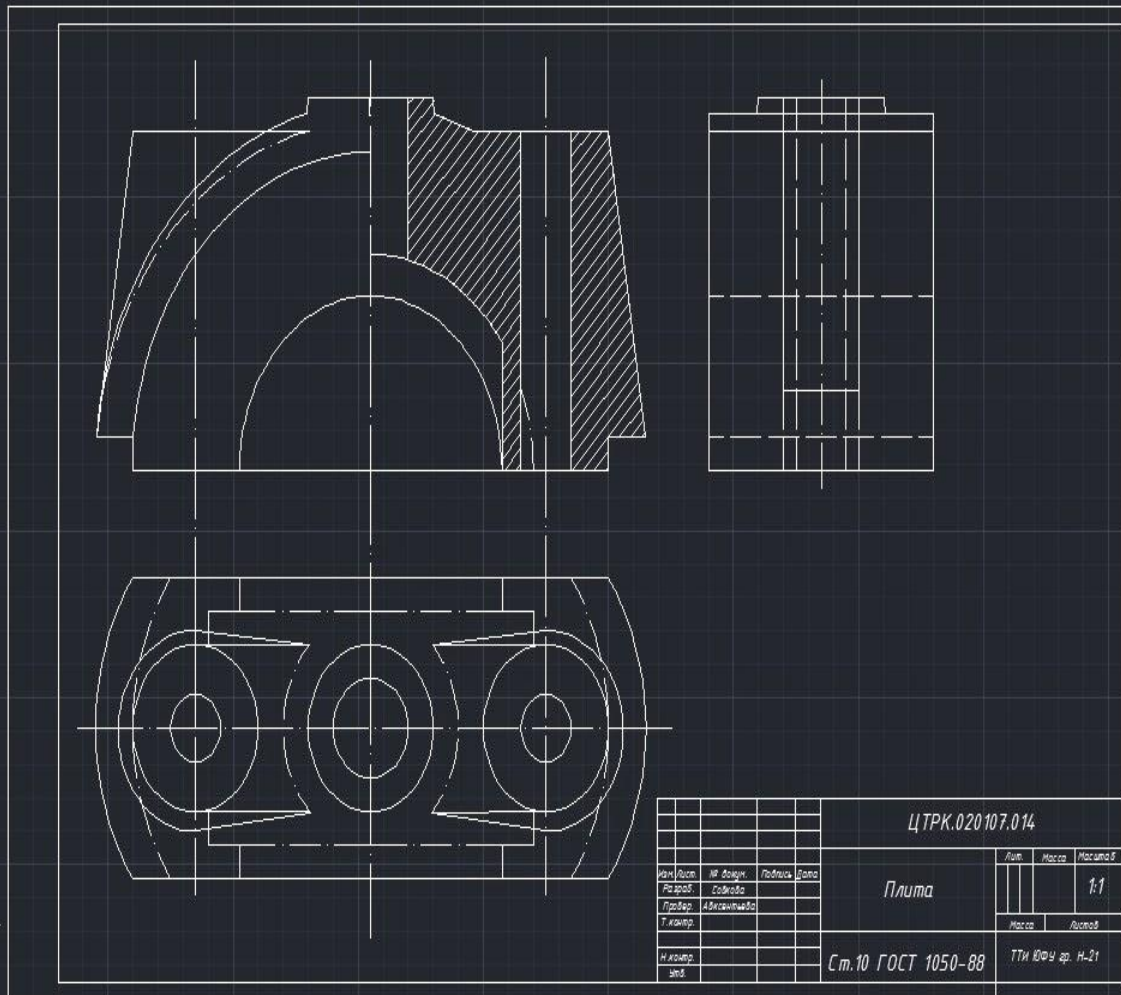
- Деловая графика - это область компьютерной графики, предназначенная для наглядного представления различных показателей работы учреждений. Плановые показатели, отчетная документация, статистические сводки - это объекты, с помощью которых в деловой графике создаются



# Конструкторская графика



[-][Сверху][2D-каркас]



Изм.	Лист	№ докум.	Год/мес	Дата	Лист	Масса	Масштаб
		создана					1:1
Пробир.	Аккумулятор				Масса	Листов	
Т.контр.							
И.контр.							
Знак							

3 C B

Верх

Ю

MCK

Navigation toolbar with icons for pan, zoom, and other CAD functions.



# Иллюстративная графика



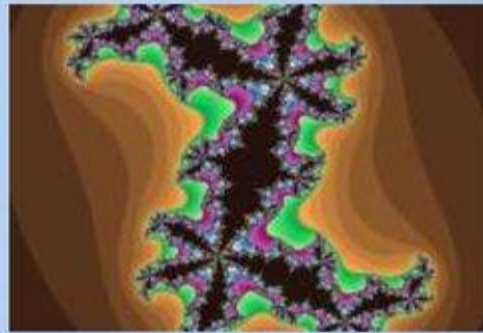
## 5. Художественная и рекламная графика

Графика, с помощью которой создаются рекламные ролики, компьютерные игры, мультфильмы, видеоуроки и т. д. Для создания реалистичных изображений применяются геометрические расчёты



# Виды компьютерной графики

растровая      векторная      фрактальная      трёхмерная



Наименьший элемент

точка

линия

треугольник

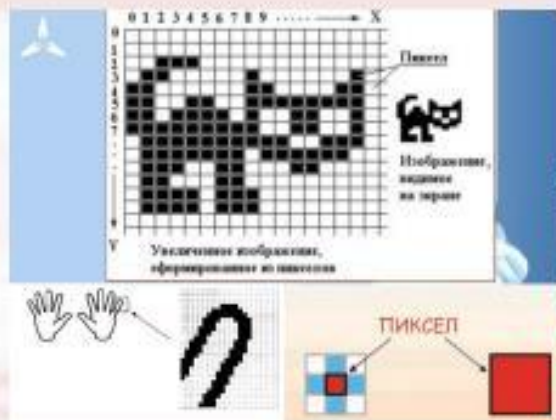
плоскость

Виды  
компьютерной  
графики  
отличаются  
принципами  
формирования  
изображения

# КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

## ПРИМЕРЫ ИЗОБРАЖЕНИЙ

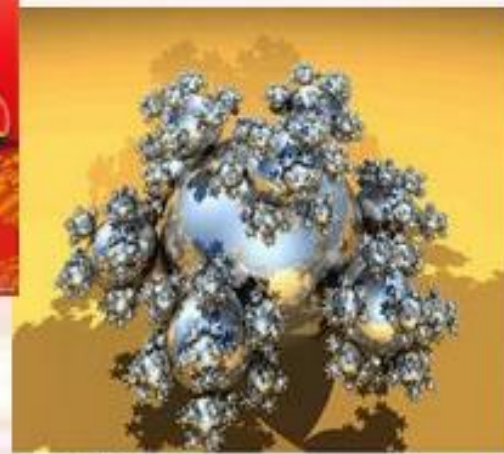
### РАСТРОВОЕ



### ВЕКТОРНОЕ



### ФРАКТАЛЬНОЕ





## Виды графики

Все компьютерные изображения делятся на растровые, векторные и фрактальные



# Урок № 1. Растровые и векторные графические изображения

**Растровая графика.** Растровые графические изображения формируются в процессе преобразования графической информации из аналоговой формы в цифровую.

Растровое изображение хранится с помощью точек различного цвета (*пикселей*), которые образуют строки и столбцы.

**Пиксель** - минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.



# Векторная графика



*Векторное графическое изображение используется для хранения высокоточных графических объектов (чертежей, схем), для которых имеет значение сохранение четких и ярких контуров.*

*Векторные изображения формируются из элементов – точка, линия, окружность, прямоугольник и др. Для каждого элемента задаются координаты, а также цвет*



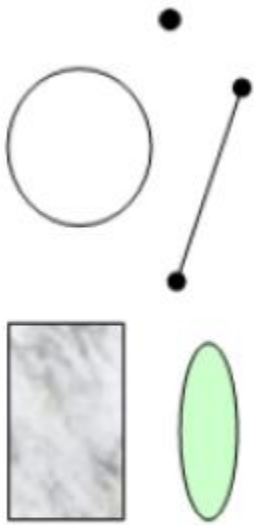
# 2. Векторная графика

- ❑ **Векторная графика** — это метод графического представления объекта в виде геометрических примитивов, таких как точки, линии, сплайны и многоугольники, в компьютерной графике.
- ❑ **Векторное представление** — описание графического изображения с помощью геометрических объектов (графических примитивов).
- ❑ **Графический примитив** — простой геометрический объект векторного изображения .

## Типичные примитивные объекты:

- ❖ • *многоугольники;*
- ❖ • *окружности и эллипсы;*
- ❖ • *линии и ломаные линии;*
- ❖ • *кривые Безье (сплайны);*
- ❖ • *текст (в компьютерных шрифтах, таких, как TrueType, каждая буква создается из кривых Безье).*

A



B



# Редакторы векторной графики

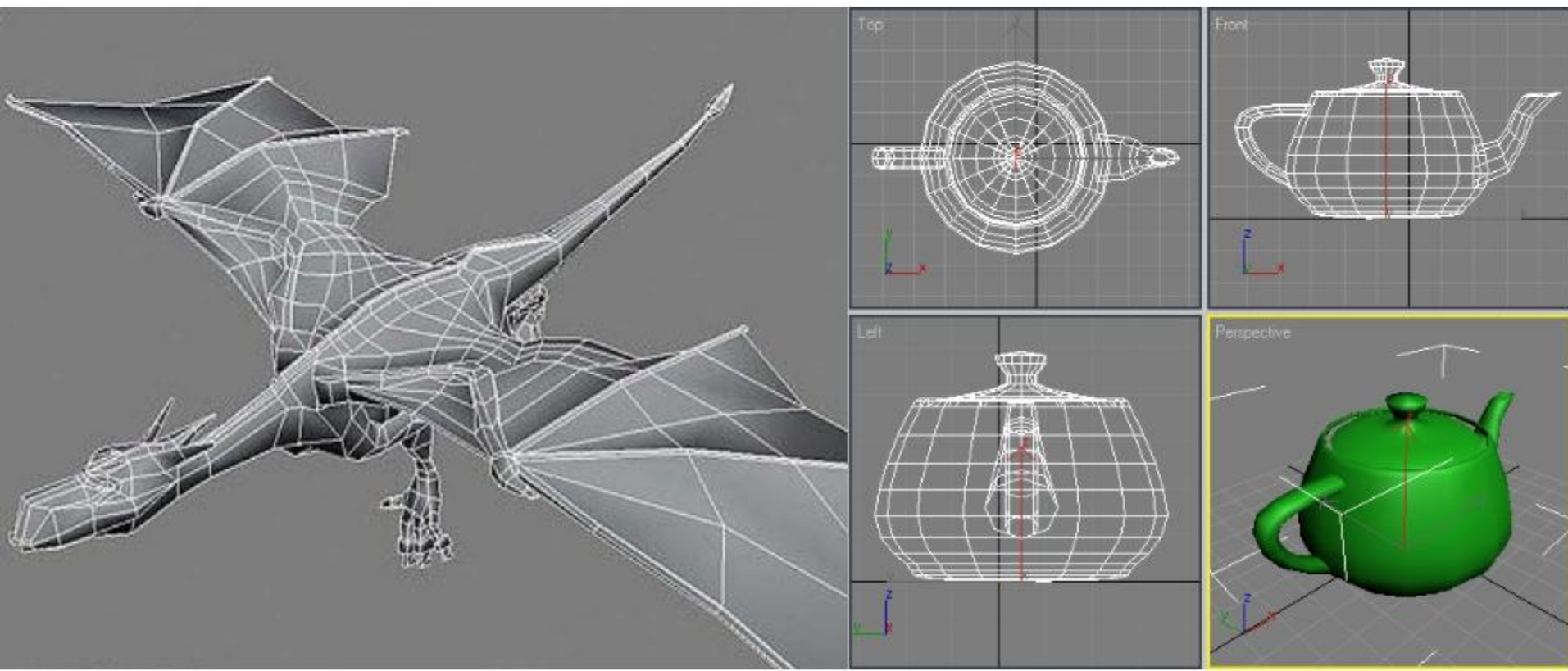
## CorelDraw

*CorelDraw* - это профессиональный графический редактор с богатыми настройками и развитой системой управления.

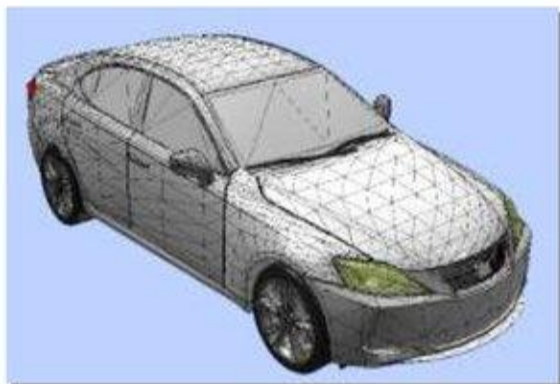


В трёхмерной компьютерной графике все объекты обычно представляются как **набор плоскостей (поверхностей или частиц).**

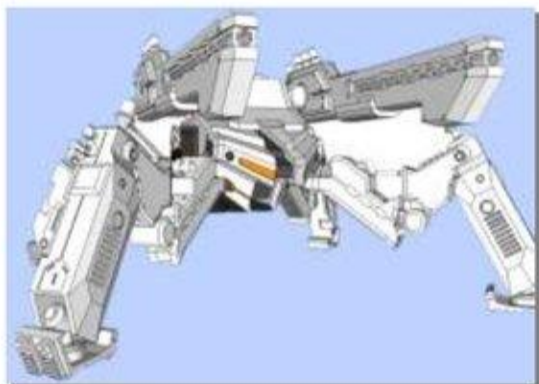
Минимальную поверхность называют **ПОЛИГОНОМ.**



**Трёхмерная графика (3D Graphics)** — раздел компьютерной графики, совокупность приёмов и инструментов, предназначенных для изображения объёмных объектов.

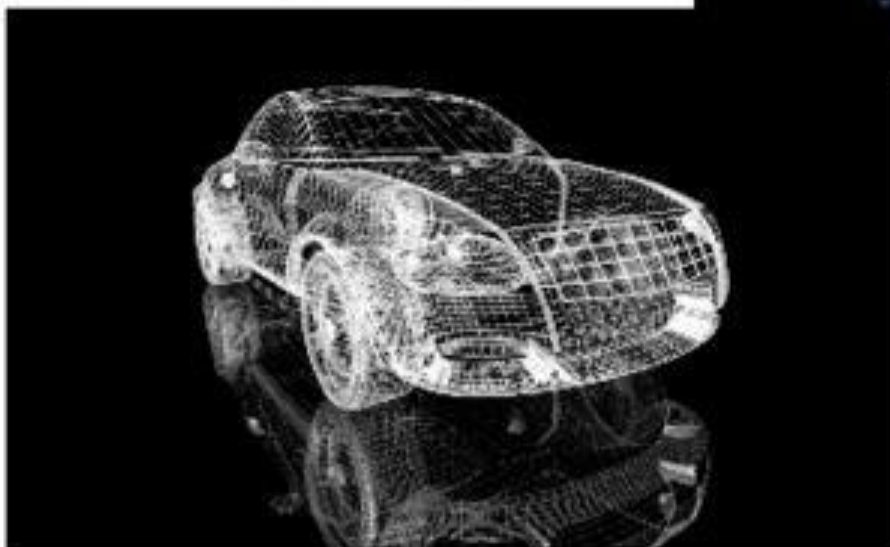


**Трёхмерное изображение** на плоскости отличается от двумерного тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели *сцены* на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ (однако, с созданием и внедрением 3D-дисплеев и 3D-принтеров, трёхмерная графика не обязательно включает в себя проецирование на плоскость).



С помощью трёхмерной графики можно и создать **точную копию конкретного предмета**, и **разработать новое**, даже нереальное представление до этого момента не существовавшего объекта.

# *Трёхмерная графика*





# Трехмерная графика

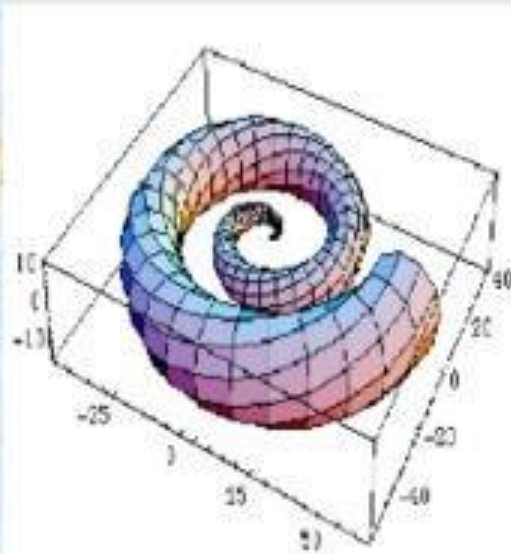
Полигональная

Аналитическая

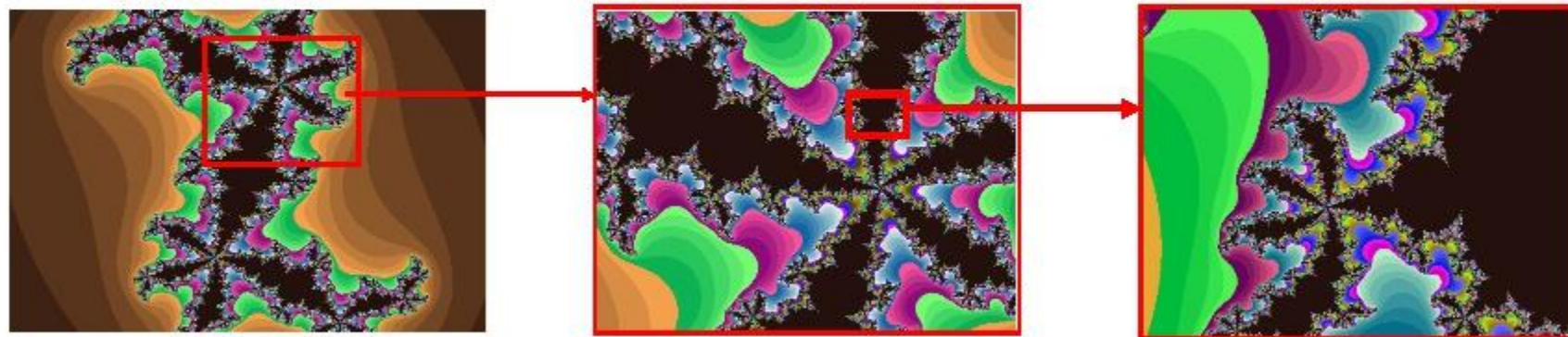
Фрактальная



```
ParametricPlot3D[{u Cos[u] (4 - Cos[v - u]),  
u Sin[u] (4 - Cos[v + u]), u Sin[v - u]},  
{u, 0, 4 Pi}, {v, 0, 2 Pi}, PlotPoints -> {60, 12}]
```



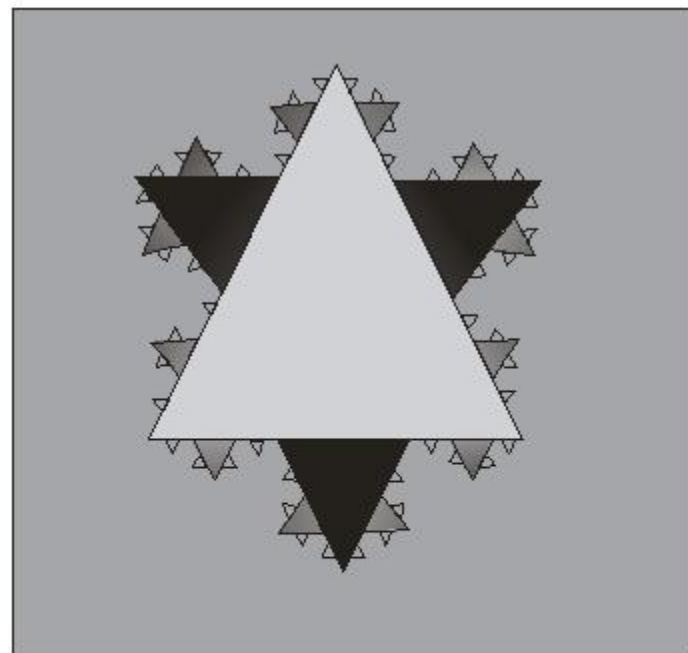
# Фрактальная графика



*Фрактальная графика, как и векторная является вычисляемой, но отличается от неё тем, что никакие объекты в памяти ПК не хранятся. Изображение строится по уравнению.*

*Простейшим элементом является фрактальный треугольник.*

*О фрактальной графике информацию можно найти по адресу: [www.klyaksa.ru](http://www.klyaksa.ru)*



# Компьютерная графика

## Виды компьютерной графики

Способность фрактальной графики моделировать образы живой природы вычислительным путем часто используют для автоматической генерации необычных иллюстраций.

Программные средства для работы с фрактальной графикой предназначены для автоматической генерации изображений путем математических расчетов. Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании или оформлении, в программировании.



# Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

<b>Характеристики</b>	<b>Растровая графика</b>	<b>Векторная графика</b>
<b>Элементарный объект</b>	<b>пиксель (точка)</b>	<b>контур и внутренняя область</b>
<b>Изображение</b>	<b>совокупность точек (матрица)</b>	<b>совокупность объектов</b>
<b>Фотографическое качество</b>	<b>да</b>	<b>нет</b>
<b>Распечатка на принтере</b>	<b>легко</b>	<b>иногда не печатаются или выглядят не так</b>
<b>Объем памяти</b>	<b>очень большой</b>	<b>относительно небольшой</b>
<b>Масштабирование</b>	<b>нежелательно</b>	<b>да</b>
<b>Группировка и разгруппировка</b>	<b>нет</b>	<b>да</b>
<b>Форматы</b>	<b>BMP, GIF, JPG, JPEG</b>	<b>CDR, WMF, EPS</b>

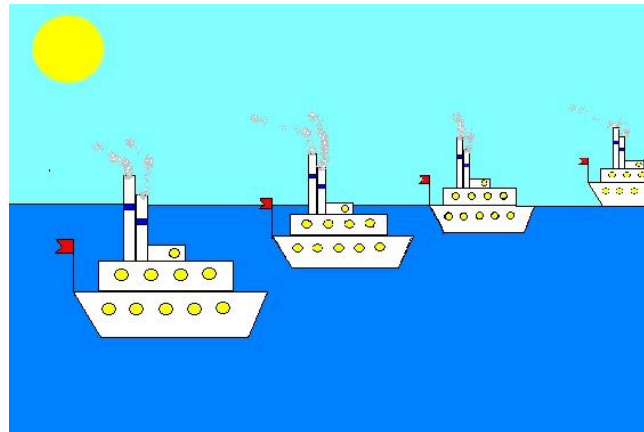
## ➤ Компьютерная графика для профессионалов



- ✓ **Архитектор**
- ✓ **Астроном**
- ✓ **Дизайнер**
- ✓ **Инженер-конструктор**
- ✓ **Модельер**
- ✓ **Пилот**
- ✓ **Ученый**
- ✓ **Художник**

## Домашнее задание

1. Прочитайте внимательно учебник §18, 21
2. Коротко о главном выучите.
3. Создайте в графическом растровом редакторе Paint картинку (на любую тему, примеры приведены ниже. Мы уже умеем работать в этом редакторе. Покажите знание инструментов редактора, копирование объектов, повороты и наклоны). Присвойте имя файлу, в котором будет храниться картинка: класс и ваша фамилия, например 7аМедведева. Файл вышлите.



Запустить графический редактор Paint или KolourPaint и с помощью инструментов Эллипс, Многоугольник и Заливка отобразить рисунок.

