

# Компьютерная графика



# СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

- Рекламные вопросы
- Проблемная задача
- Графический конспект

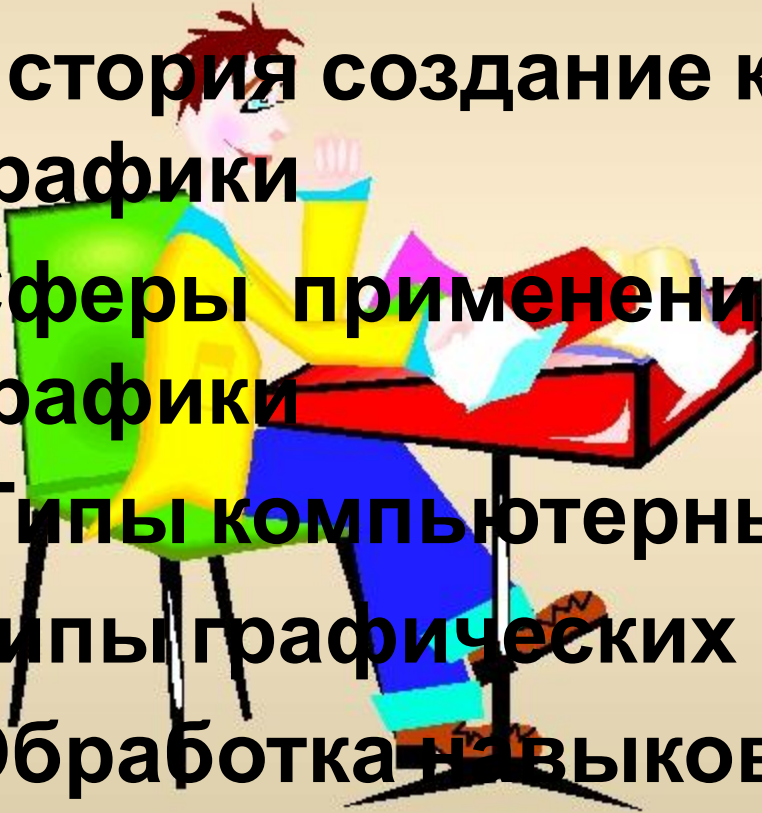
**Компьютерная  
графика**

# Компьютерная графика

## План урока

*Мир компьютерной графики необъятен*

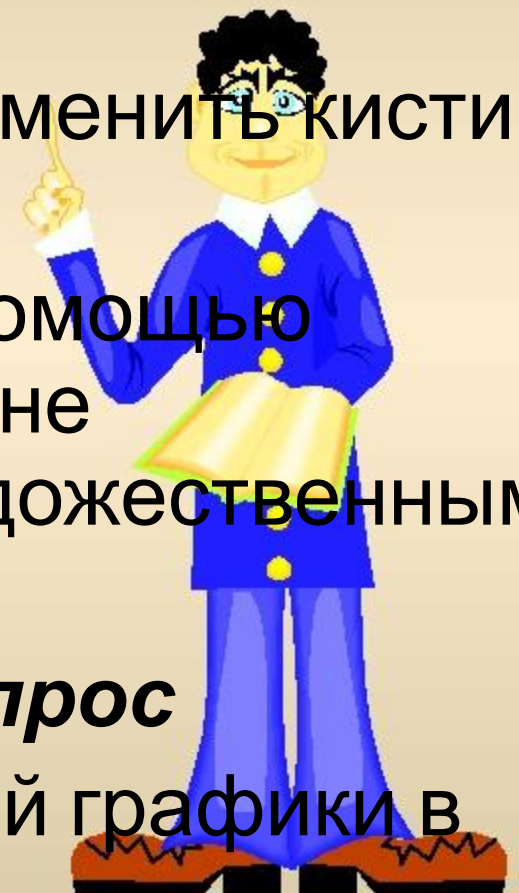
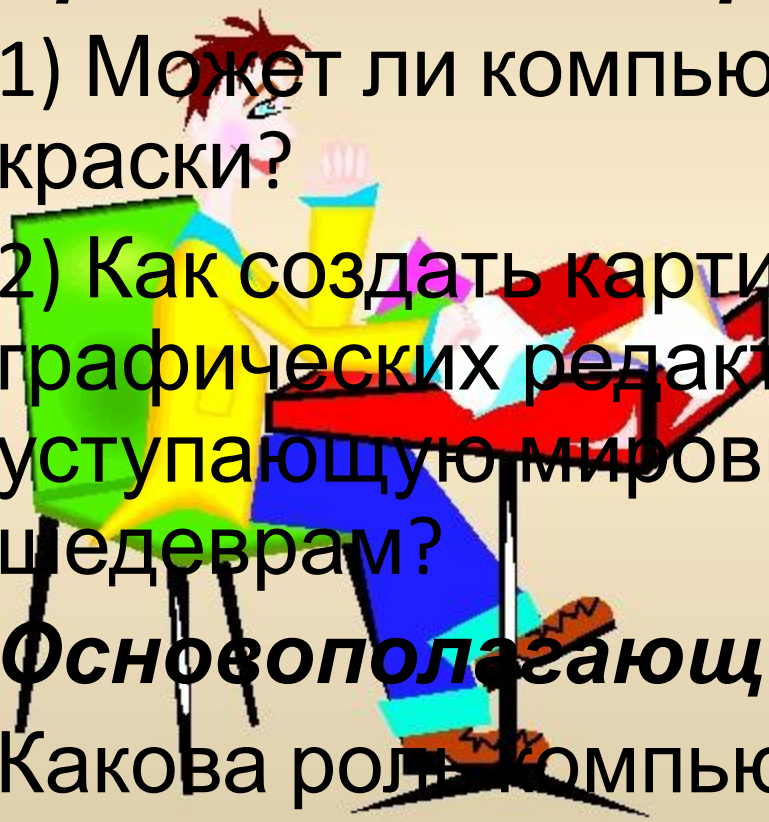
- Понятие компьютерная графика
- История создание компьютерной графики
- Сферы применения компьютерной графики
- Типы компьютерных изображений
- Типы графических файлов.
- Обработка навыков структурирования информации




# Компьютерная графика

*Мир компьютерной графики необъятен*

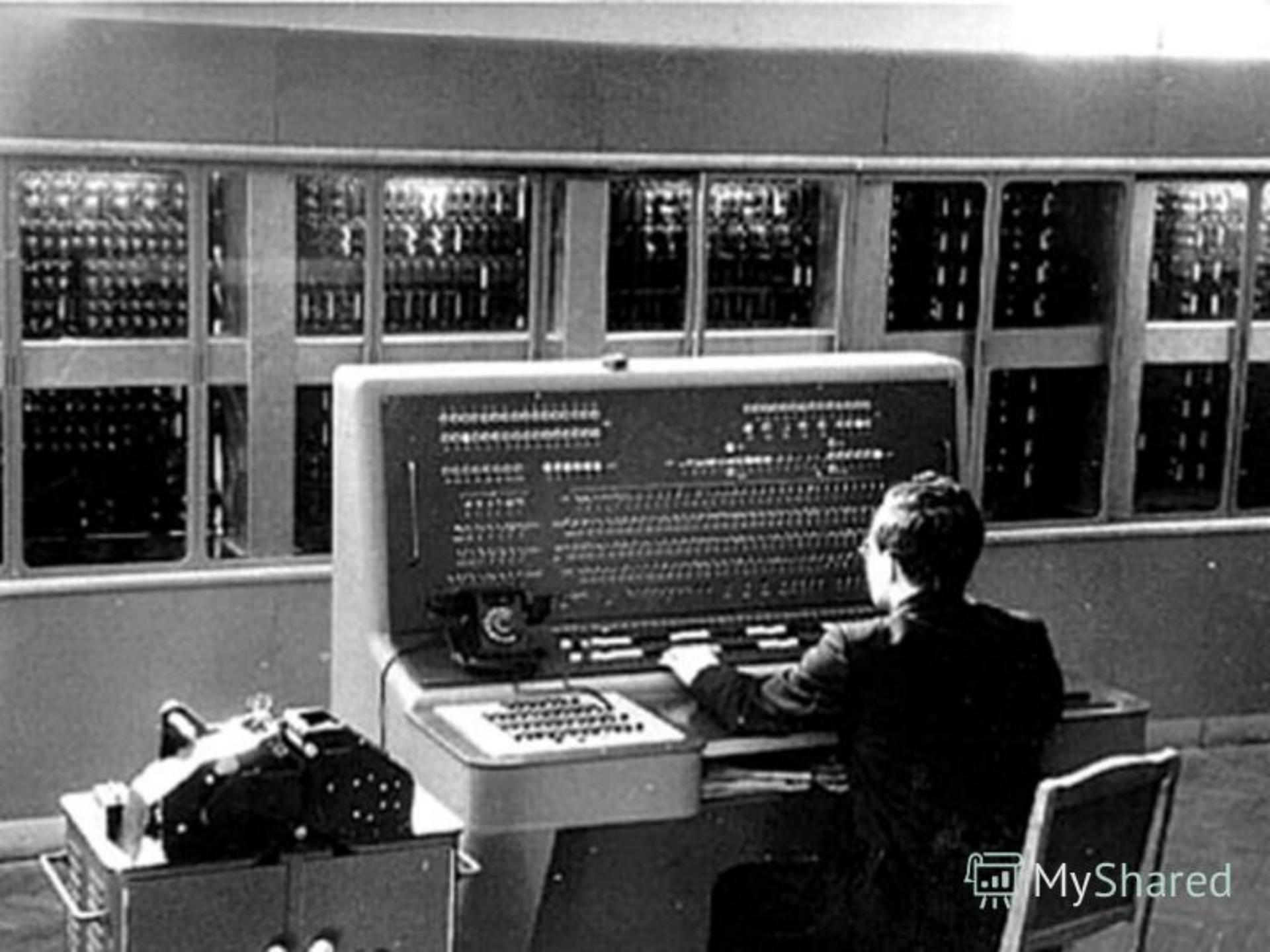
- **Проблемные вопросы**
- 1) Может ли компьютер заменить кисти и краски?
- 2) Как создать картину с помощью графических редакторов, не уступающую мировым художественным шедеврам?
- **Основополагающий вопрос**
- Какова роль компьютерной графики в современном искусстве?





# История







Первые дисплеи были текстовыми. Настоящая революция в компьютерной графике произошла с проявлением **графических дисплеев**. На экране графического дисплея стало возможным получать рисунки, чертежи в таком виде, как на бумаге с помощью карандашей, красок и чертежных инструментов.



Принцип струйной печати изобрел физик лорд **Рейли** еще в далеком XIX веке, на практике же технологию начали внедрять в лабораториях компании **Siemens** в 1948 году. До наших дней технология дошла в трех видах: пьезоэлектрическая печать (используется в принтерах компании **Epson**), метод газовых пузырей от **Canon** и оригинальная разработка под названием drop-on-demand от проникшей практически во все области печати компании **Hewlett Packard**.

В 1976 году компания **IBM** выпустила первый черно-белый струйный принтер. Десять лет спустя **Hewlett Packard** начала «революцию цвета», выпустив первый СМΥК-принтер **PaintJet**.



# Сферы применения

# 1. Научная графика.

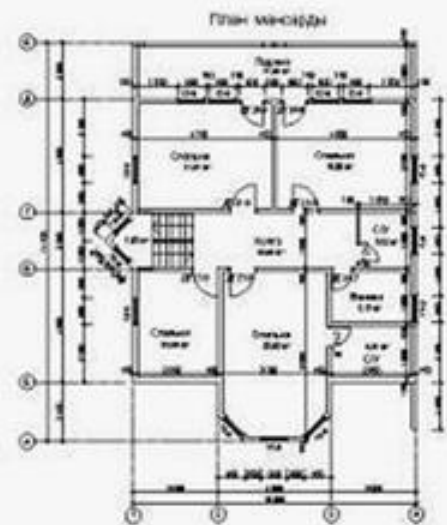
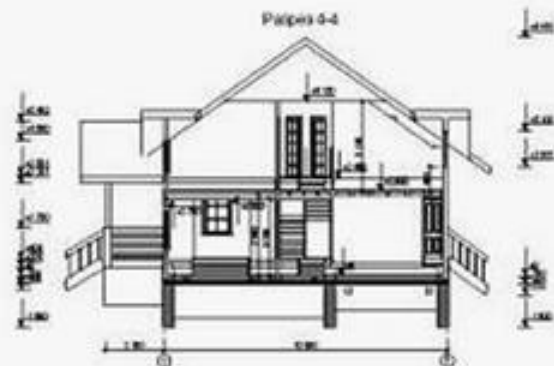
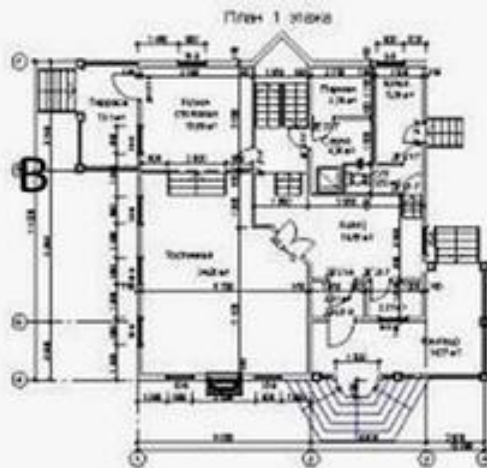
Современная научная компьютерная графика дает возможность проводить вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.



**2. Деловая графика** — область компьютерной графики, предназначенная для наглядного представления различных показателей работы учреждений. Плановые показатели, отчётная документация, статистические сводки — объекты, для которых с помощью деловой графики создаются иллюстративные материалы.



**3. Конструкторская графика** используется в работе инженеров-конструкторов, архитекторов, изобретателей новой техники. Средствами конструкторской графики можно получать как плоские изображения (проекции, сечения), так и пространственные трёхмерные изображения.



**4. Художественная и рекламная графика.** С помощью компьютера создаются рекламные ролики, мультфильмы, компьютерные игры, видеоуроки, видеопрезентации. Графические пакеты для этих целей требуют больших ресурсов компьютера по быстродействию и памяти. Отличительной особенностью этих графических пакетов является возможность создания реалистических изображений и «движущихся картинок». Получение рисунков трёхмерных объектов, их повороты, приближения, удаления, деформации связано с большим объёмом вычислений. Передача освещённости объекта в зависимости от положения источника света, от расположения теней, от фактуры поверхности, требует расчётов, учитывающих законы оптики.

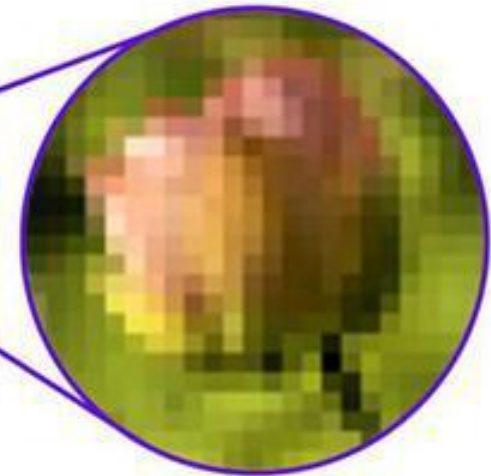


**5. Иллюстративная графика** — это произвольное рисование и черчение на экране компьютера. Пакеты иллюстративной графики относятся к прикладному программному обеспечению общего назначения. Простейшие программные средства иллюстративной графики называются графическими редакторами.



**Графика**

**Векторная**



**Растровая**





- **Векторная графика** представляет изображение как набор геометрических примитивов. Обычно в качестве них выбираются точки, прямые, окружности, прямоугольники, а также, как общий случай, кривые некоторого порядка. Объектам присваиваются некоторые атрибуты, например, толщина линий, цвет заполнения. Рисунок хранится как набор координат, векторов и других чисел, характеризующих набор примитивов. При воспроизведении перекрывающихся объектов имеет значение их порядок.



Растровая графика всегда оперирует двумерным массивом (матрицей) пикселей. Каждому пикселю сопоставляется значение яркости, цвета, прозрачности — или комбинация этих значений. Растровый образ имеет некоторое число строк и столбцов.

Без особых потерь растровые изображения можно только лишь уменьшать, хотя некоторые детали изображения тогда исчезнут навсегда, что иначе в векторном представлении. Увеличение же растровых изображений оборачивается «красивым» видом на увеличенные квадраты того или иного цвета, которые раньше были пикселями.

В растровом виде представимо любое изображение, однако этот способ хранения имеет свои недостатки: большой объём памяти, необходимый для работы с изображениями, потери при редактировании.

# Форматы файлов растровой графики

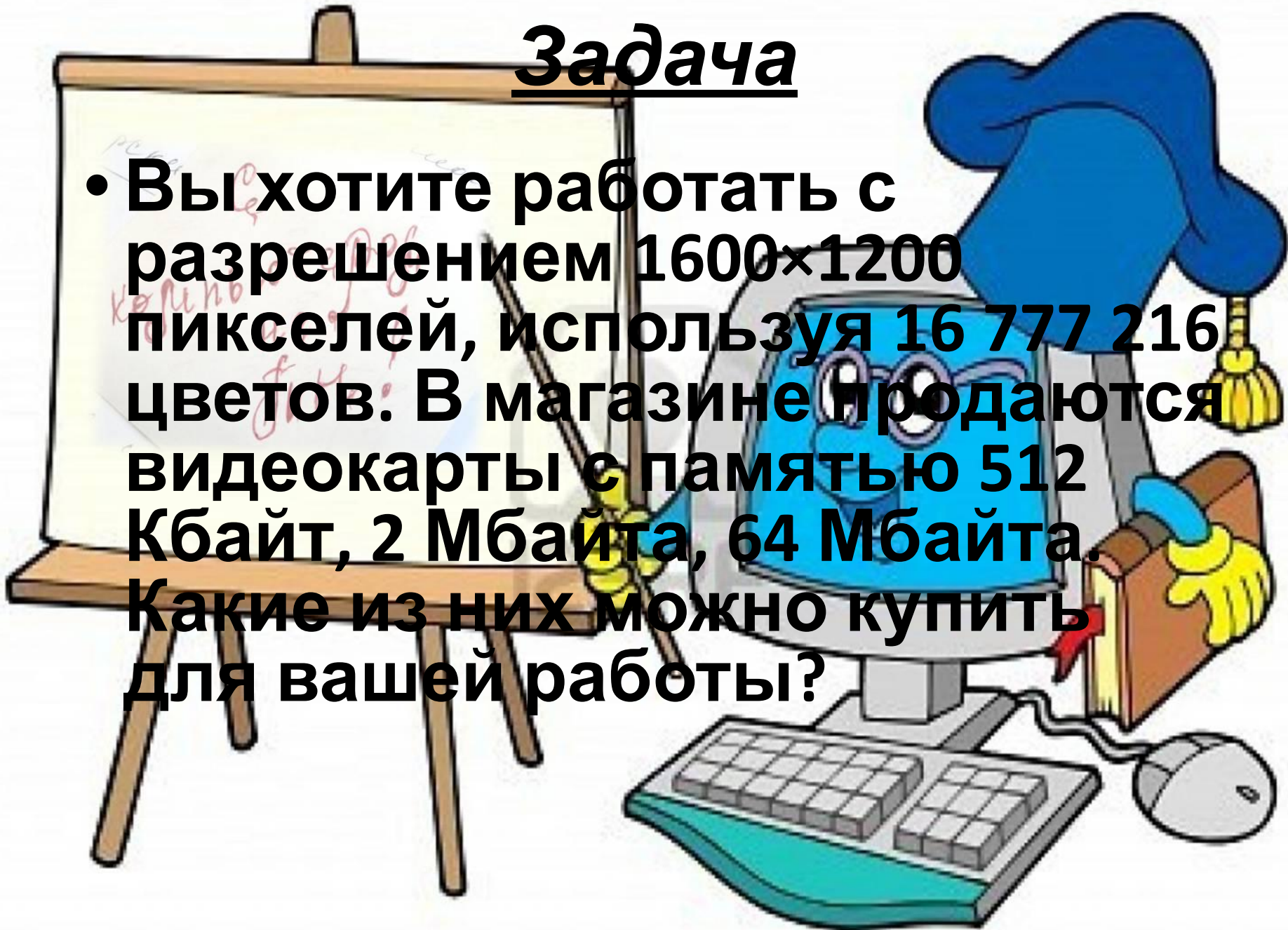
- **Формат BMP** (битовая карта изображения). Данный формат поддерживается практически всеми графическими редакторами растровой графики. Основным недостатком формата BMP является большой размер файлов из-за отсутствия их сжатия.
- **Формат JPEG** (объединенная экспертная группа в отрасли фотографии). Для хранения многоцветных изображений и сжимают изображение с большим коэффициентом (до 500 раз) за счет необратимой потери части данных, что значительно ухудшает качества изображения.
- **Формат GIF** (графический формат для обмена) самый уплотнённый из графических форматов, что не имеет потери данных и позволяет уменьшить размер файла в несколько раз. Позволяют сохранить прозрачность фона и анимацию изображения.
- **Формат TIFF** (теговый формат файлов изображений). Файлы этого формата имеют расширение .TIF или .TIFF. Применяется в полиграфии.
- **Формат PSD** (PhotoShop Document). Файлы этого формата имеют расширение .PSD. Это формат программы Photoshop, который позволяет записывать растровое изображение со многими слоями.

# Форматы файлов векторной графики

- **Формат WMF** ( метафайл Windows) - универсальный формат для Windows-дополнений. Используется для хранения коллекции графических изображений Microsoft ClipArt. Основные недостатки - искажение цвета, невозможность сохранения ряда дополнительных параметров объектов.
- **Формат CGM** (метафайл компьютерной графики) - широко использует стандартный формат векторных графических данных в сети Internet.
- **Формат CDR** (файлы CorelDRaw) - формат, который используется в векторном графическом редакторе Corel Draw.
- **Формат AI** - формат, который поддерживается векторным редактором Adobe Illustrator.

## Задача

- Вы хотите работать с разрешением  $1600 \times 1200$  пикселей, используя 16 777 216 цветов. В магазине продаются видеокарты с памятью 512 Кбайт, 2 Мбайта, 64 Мбайта. Какие из них можно купить для вашей работы?



# Решение

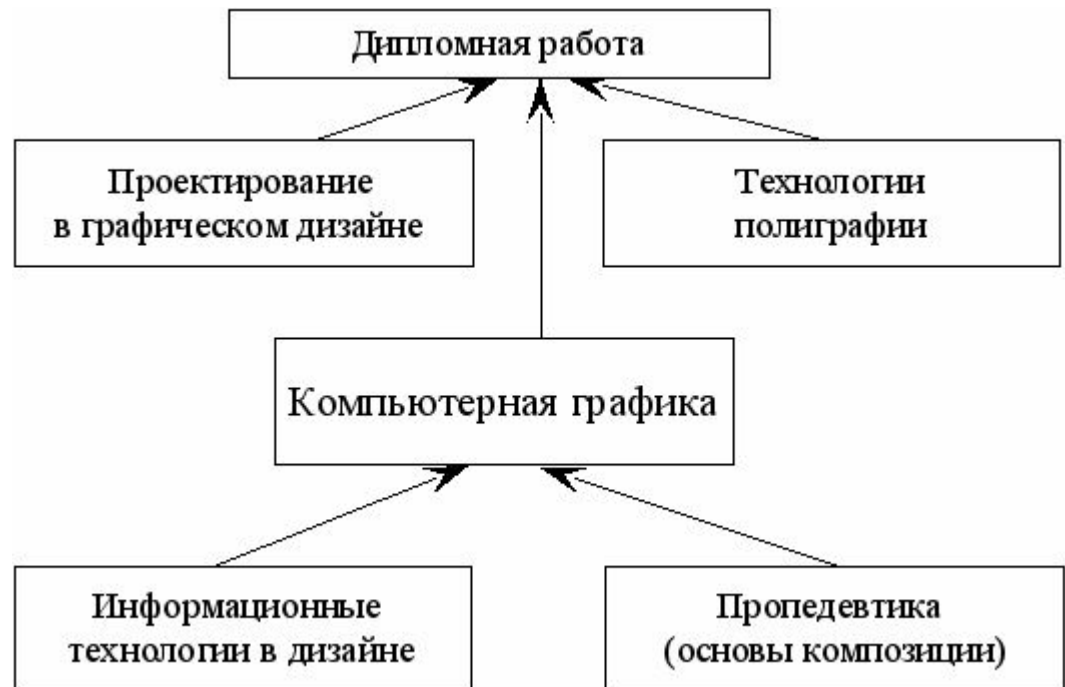
- Минимальный требуемый объем равен  $1600 \cdot 1200 \cdot 24$  бита на пиксель = 46 080 000 бит = 5 760 000 байт = 5625 Кбайт = 5,5 Мбайт
- Ответ: Подходит карта 64 Мбайта



# МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ

## Межпредметные связи

- стимулируют тягу к знаниям;
- укрепляют интерес к предмету;
- расширяют заинтересованность;
- углубляют знания;
- способствуют становлению интересов профессионального плана.



# Графический конспект

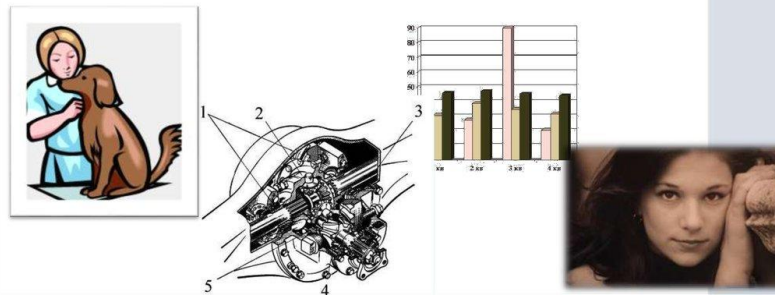


## Основные понятия компьютерной графики

ПОД КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКОЙ ОБЫЧНО ПОНИМАЮТ АВТОМАТИЗАЦИЮ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ, ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ЭВМ.

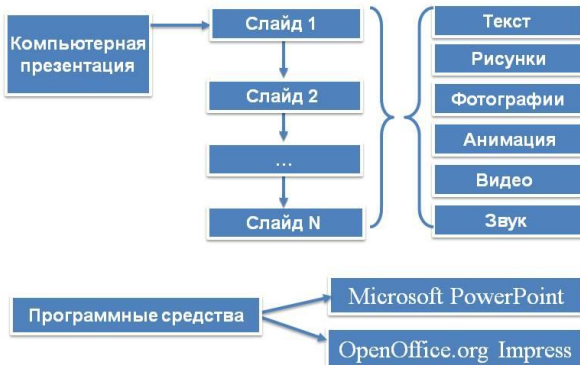
В зависимости от способа формирования изображений компьютерную графику принято подразделять на:

растровую векторную трехмерную фрактальную



## Опорный конспект

**Презентация** - это публичный способ представления информации, наглядный и эффектный.



## Графические изображения

Современные текстовые процессоры позволяют включать в документы различные графические изображения.

