



# ПРОЕКТ Формализация изображения Растровая и векторная графика

*Руководитель: Абдрашитова Асия Анваровна,  
учитель информатики ОШ№ 6, г. Шахтинск*

*Выполнилаченица  
Абдрашитова Диана*

# Актуальность

Изучение данной темы обусловлено многообразием сфер применения информационных технологий, от областей искусства до сложных задач моделирования реальных процессов в современном мире. Все области применения - будь то инженерная и научная, искусство и бизнес - являются сферой применения компьютерной графики.

По своей сути графические функции имеют математическую природу.



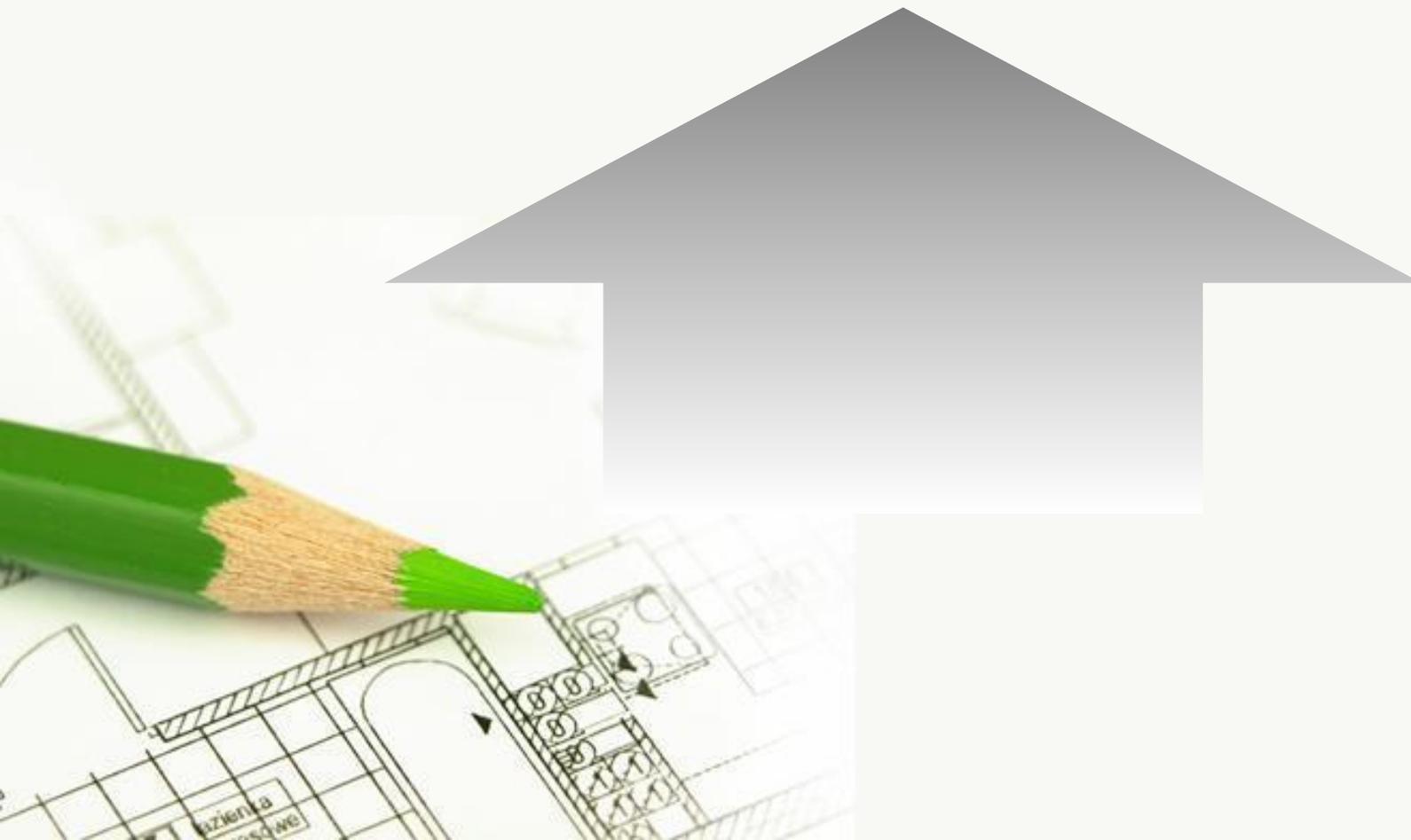
# ГИПОТЕЗА

**Различные виды  
компьютерной графики  
(растровая и векторная)  
применяются для создания  
различного вида  
графических объектов**

# Цель



Установление закономерностей  
растровой и векторной графики



# Задач

и:

1

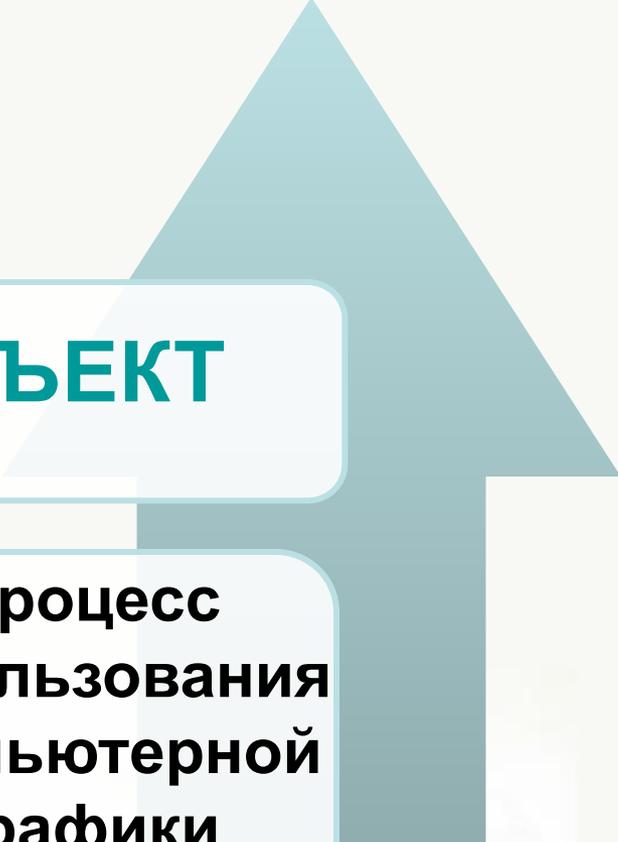
Изучить понятие растровой и векторной графики, форматы и программное обеспечение

2

Сравнить область применения и возможности графических редакторов

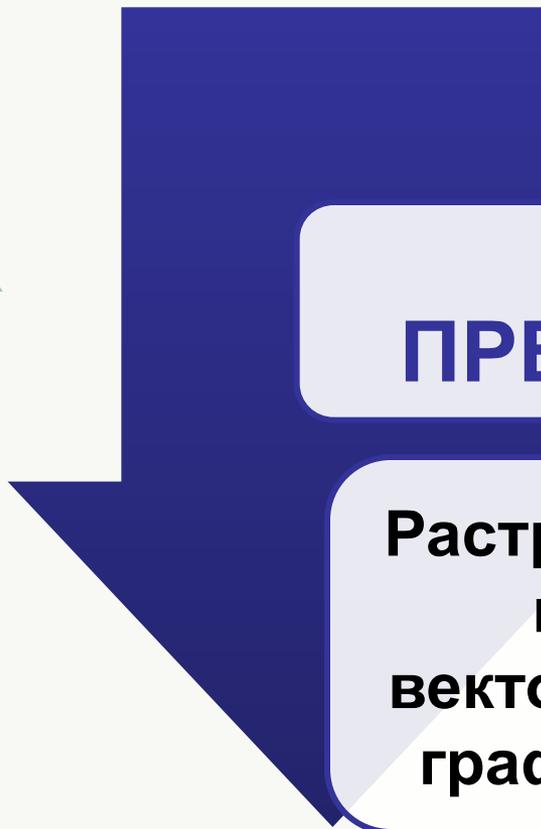
3

Создать тест и кроссворд по теме:  
«Растровая и векторная графика»



**ОБЪЕКТ**

**Процесс  
использования  
компьютерной  
графики**



**ПРЕДМЕТ**

**Растровая  
и  
векторная  
графика**

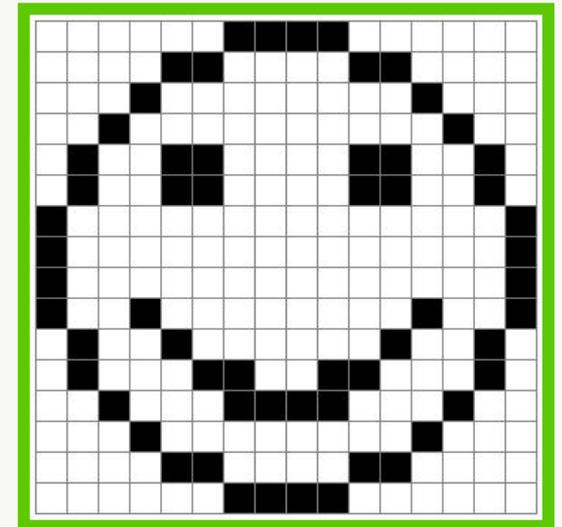
# Виды компьютерной графики

**РАСТРОВАЯ**

**ВЕКТОРНАЯ**

# Растровая графика

- В растровой графике графическая информация — это совокупность данных о цветах пикселей на экране
- Растровое изображение хранится с помощью точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы





Растровые графические изображения формируются в процессе сканирования существующих на бумаге или фотоплёнке рисунков и фотографий, а также при использовании цифровых фото- и видеокамер



Для растровых изображений, состоящих из точек, важно понятие *разрешения*, выражающее количество точек, приходящихся на единицу длины.

При этом следует различать разрешения:

- оригинала;
- экранного изображения;
- печатного изображения;

Количество памяти, необходимое для хранения 1 пикселя вычисляется по формуле:

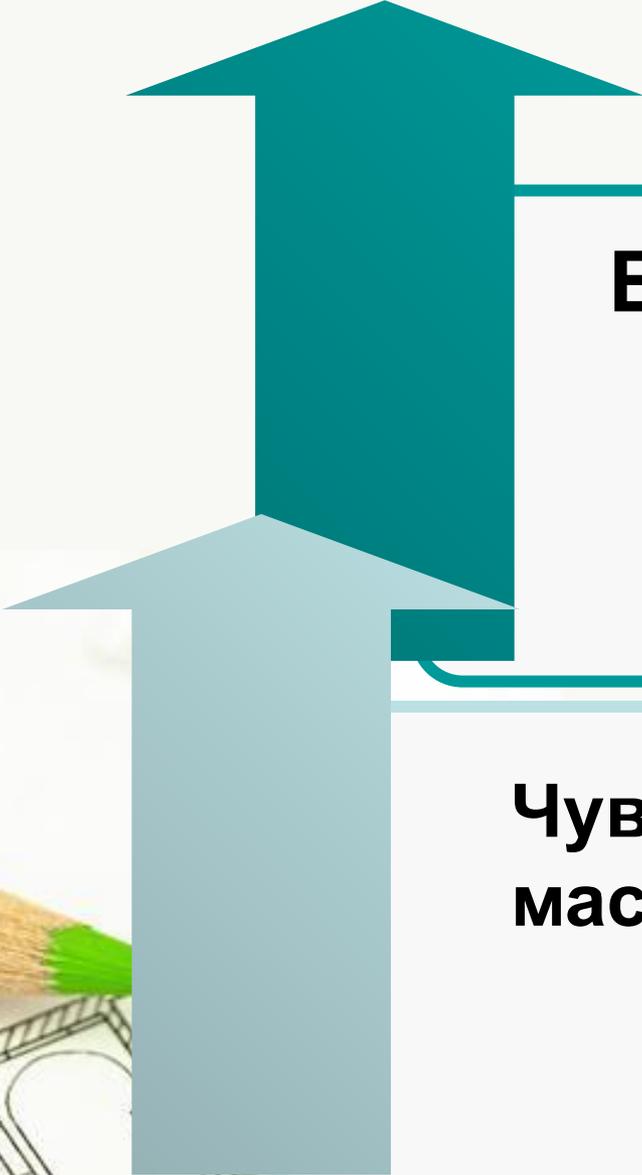
$$n = 2^i$$

где

$i$  – количество памяти, необходимое для хранения 1 пикселя;

$n$  – количество цветов в изображении

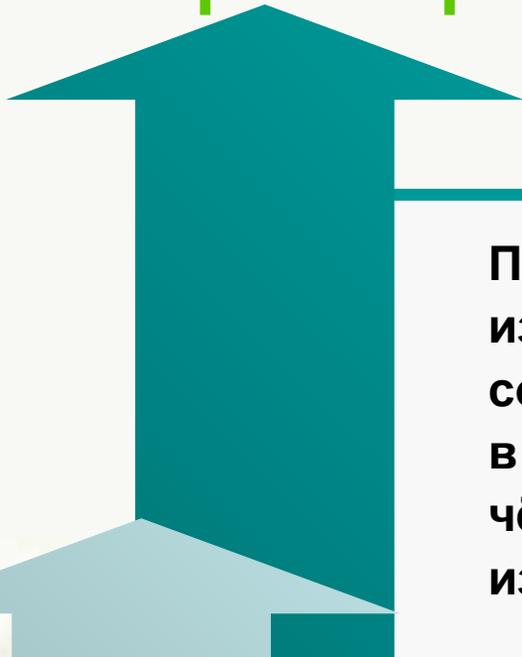
# Недостатки растровой графики:



**Большой объем**

**Чувствительность к масштабированию**

# Свойства растровой графики



При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется чёткость мелких деталей изображения



При его увеличении увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект , который можно увидеть невооружённым глазом

# Масштабирование

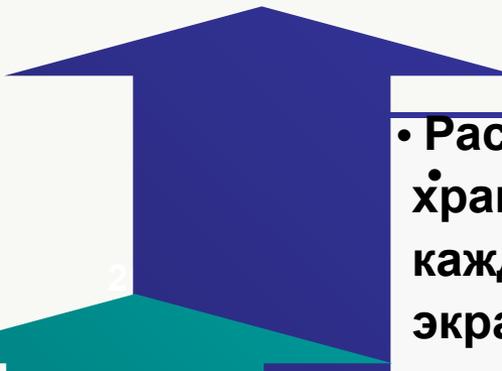


Следовательно недостатком растровой графики является так называемая *пикселизация* изображений при их увеличении



При большем масштабе увеличивается размер точек, становятся заметны элементы раstra, что искажает саму иллюстрацию

# Свойства растровой графики



- Растровые графические файлы хранят информацию о цвете каждого пикселя изображения на экране.



- Средствами растровой графики принято иллюстрировать работы, требующие высокой точности в передаче цветов и полутонов



- Однако размеры файлов растровых иллюстраций стремительно растут с увеличением разрешения

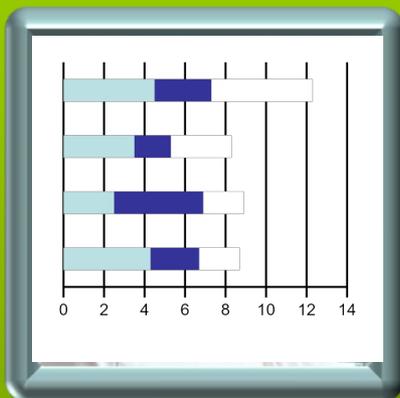
# Векторная графика

В векторной графике графическая информация — это данные, однозначно определяющие все графические примитивы, составляющие рисунок





**Векторные изображения состоят из математически заданных линий (векторов), кривых и геометрических фигур. (Линия – элементарный объект векторной графики).  
В основе изображения лежит векторный каркас**



**Векторная графика применяется для хранения высокоточных графических объектов (схем, чертежей и т.д.)**

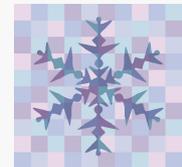
# Достоинства векторной графики:



**Небольшой объем**



**Масштабирование без  
потери качества**



# Общие черты растровой и векторной графики:

- возможность открывать и сохранять файлы в различных форматах;
- использование инструментов с одинаковыми названиями (карандаш, перо и т.д.) или функциями (выделение, перемещение, масштабирование и т.д.);
- выбор нужного цвета или оттенка...

# Различия

Принципы реализации процессов рисования и редактирования **различны** и обусловлены природой соответствующего формата



# Различие в представлении графической информации в растровом и векторном форматах

Различие в представлении графической информации в растровом и векторном форматах существует лишь для файлов.

При выводе на экран любого изображения в видеопамяти формируется информация, содержащая данные о цвете каждого пикселя экрана.

# Различие в представлении графической информации в растровом и векторном форматах



**векторное  
изображения**

**Выбор** растрового или векторного формата зависит от целей и задач работы с изображением. Если нужна фотографическая точность цветопередачи, то предпочтительнее растр. Логотипы, схемы, элементы оформления удобнее представлять в векторном формате



**растровое  
изображение**

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

- Растровые редакторы
  - Photoshop
  - Paint
- Векторные редакторы
  - CorelDraw
  - Macromedia Flash MX

# Форматы графических данных

Формат	Способ хранения информации	Сфера применения
.bmp	О Растровый	О Для обмена данными с другими приложениями
.tiff	О Растровый	О В издательских системах
.gif	О Растровый	О Для хранения изображений с небольшим количеством цветов
.jpeg	О Растровый	О Для хранения фотографий и иллюстраций
.cdr	О Векторный	О Для изображений, созданных в программе CorelDraw

# Форматы графических данных

## Основные векторные форматы:

- AI (Adobe Illustrator)
- CDR (CorelDRAW)
- CMX (Corel Exchange)
- CGM Computer Graphics Metafile
- DXF CAD
- WMF Windows Metafile

## Распространенные растровые форматы:

- BMP
- GIF
- JPEG, JPG
- PNG
- PICT (Macintosh)
- PCX PCX
- TIFF
- PSD (Adobe Photoshop)

# Сравнение растровой и векторной графики

Критерии сравнения	Растровая графика	Векторная графика
Способ представления изображения	Строится из множества пикселей	Изображение описывается в виде последовательных команд
Размер графического файла	Для хранения требуется большой объем памяти	Небольшой объем памяти
Представление объектов реального мира	Рисунки эффективны для представления реальных образов	Не позволяет получать изображения фотографического качества
Качество редактирования изображения	При масштабировании и вращении возникают искажения	Легко преобразуются без потери качества
Особенности печати изображения	Легко распечатать на принтере	Иногда не печатаются или выглядят не так, как на экране

# Вывод:

В ходе выполнения работы, мы изучили теоретические вопросы формализации изображения, понятие векторной и растровой графики, составили таблицу сравнения. Разработали кроссворд и тесты по данной теме. А также приобрели опыт в проектно-исследовательской деятельности.

Результат исследовательской  
работы:

тест

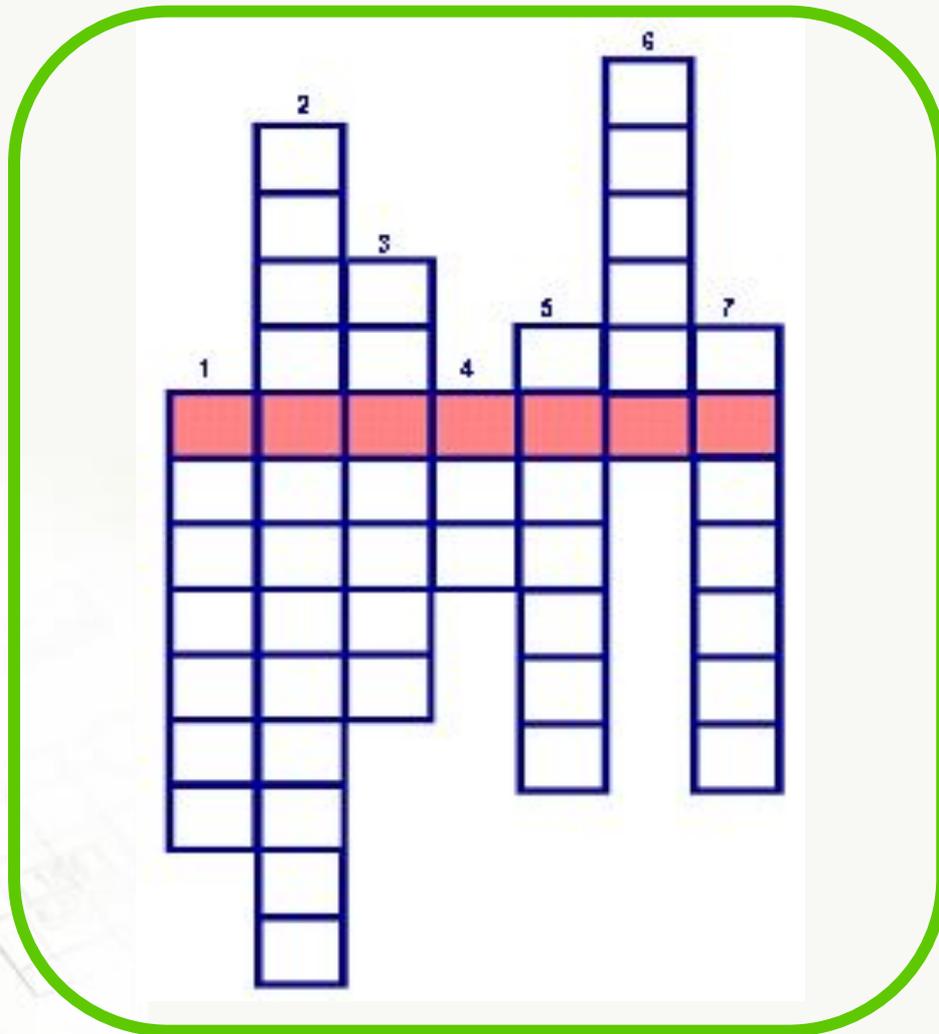
кроссворд

таблица  
сравнения

Новые  
знания



# Кроссворд «Графика»



# Тест по теме «Растровая и векторная графика»

- 1. От чего зависит качество растрового изображения**
  - Пространственного разрешения
  - Количества цветов в палитре
  - Все вышеперечисленные ответы

# Список использованных источников информации:

1. Информатика: Базовый курс/С.В.Симонович др. – СПб.: «Питер», 2001
2. Теория и методика обучения информатике В. Софронова – М. «Высшая школа», 2004 (ст. Историческая справка и общие сведения о графических редакторах)
3. О векторной и растровой графике:  
<http://flashmaker.8m.com/help/html/02basics2.html>
4. Чем отличается векторное изображение от растрового  
<http://dizain-proekt56.ru/articles.aspx?id=39>