

2 курс

ПЛАН – КОНСПЕКТ
проведения вводного занятия по теме 3.7
(к практическим занятиям № 13-15 для гр. ЭТ-212, ВХ-211)
по дисциплине «Информатика»

Часть 1.

**Раздел 3. «Программное обеспечение вычислительной
техники.»**

Тема № 3.7: «Графические редакторы»

Подготовил: преподаватель
В.Н. Борисов

Тема № 3.7. «Графические редакторы»

Цели занятий: изучить со студентами основные сведения о компьютерной графике, мультимедиа, графических редакторах, организацию работы с ними.

Виды занятий: классно-групповые, комбинированные (по проверке знаний, умений по пройденному материалу, по изучению и первичному закреплению на практике нового материала).

Метод проведения занятий: лекционное занятие, практические занятия.

Время проведения практических занятий: 6 ч (3 занятия по 2 часа)

Основные вопросы:

1. Компьютерная графика и её виды.
2. Графические редакторы. Виды графических редакторов (теоретическая часть).
3. Форматы мультимедийных файлов.
4. Выполнение работ в графических редакторах (теоретическая часть).
5. Создание, редактирование, форматирование изображений (теоретическая часть).
6. Обработка графических изображений (растровая и векторная графика).
7. Векторный графический редактор. Назначение редактора.
8. Обобщённая технология работы с редактором.
9. Настройка параметров редактора и документа.
10. Сохранение информации. Форматирование и редактирование документа.

Литература:

1. [3 учебник раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины]: Информатика: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова, В. В. Трофимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 795 с. (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17499-1. — Текст : непосредственный // Издательство Юрайт — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-545059#page/5>, Тема 13, с.353-400;
2. 1 учебник раздела «Дополнительной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины: Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/viewer/informatika-i-informacionnye-tehnologii-536598#page/2>, глава 8;

3. Учебник: Гаврилов, М. В. Информатика. Базовый уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16226-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530644>, глава 8.

Примерный расчет времени (по каждому занятию):

1. Вступительная часть – 20 мин.
2. Основная часть – 60 мин.
3. Заключительная часть – 10 мин.

Основная часть:

Первый вопрос: Компьютерная графика и её виды.

Компьютерная графика – это наука, а так же область информатики по изучению, формированию и обработки различных изображений (рисунков, чертежей, анимации и т.д.) при помощи программно-аппаратных вычислительных комплексов. Компьютерная графика одна из самых молодых и в тоже время популярных направлений в области использования персонального компьютера. Свою популярность такое направление, заработало, не только привлекая профессиональных художников и дизайнеров, но и так же новичков энтузиастов, заинтересованных в данной области.

Компьютерная графика – это область деятельности, где средством создания визуальной информации является компьютер. Но так же не стоит забывать, что компьютерную графику можно разделить на несколько категорий:

1. Векторная компьютерная графика – представляет изображение как набор геометрических примитивов, где составные части наложены один на другой. Векторная графика прекрасно подходит для создания иллюстраций, оформительских работ по разработке и применению шрифтов, в меньшей степени подходит для обработки цифровых фото.
2. Растровая компьютерная графика – представляет изображение в виде прямоугольной матрицы, где каждая ячейка является цветной точкой. Такая графика большей степени ориентируют на использование обработки изображения, а не на их создание.
3. Фрактальная компьютерная графика – предназначена для автоматической генерации изображений путем расчета математических уравнений.
4. Трехмерная компьютерная графика – это особый, визуально представленный предмет, область изучения которого являются средства и

способы разработки трехмерных моделей. Трехмерная графика широко применяется в различных областях науки, инженерии и образовании.

Сведения по данному вопросу также представлены в приложениях № 3, 5 к данному План-конспекту.

Второй вопрос: Графические редакторы. Виды графических редакторов (теоретическая часть).

Для обработки, редактирования, создания или просмотра графических иллюстраций, существует графический редактор, специализированная программа для работы над изображением.

На сегодняшний день существует огромное количество разнообразных программ и редакторов, с помощью которых мы создаем и редактируем наши изображения, цифровые фото, или имеем возможность превратить свое воображение в наглядную графику или анимацию. Так же как и общая компьютерная графика подразделяется на разновидности, так и графические редакторы имеют различные виды.

Графический редактор – это специальная программа, предназначенная для просмотра и обработки изображений на компьютере.

Кроме того, подобное ПО позволяет самостоятельно делать рисунки.

Впервые представление данных в графическом виде на компьютере было реализовано в 50-х годах прошлого века. Именно в то время разрабатывались графические программы для ЭВМ, применявшихся в военной и научной сферах. В настоящий момент существуют три основные разновидности графических редакторов – растровые, векторные и гибридные. Основные функции графических редакторов К основным функциям графических редакторов можно отнести: Создание рисунка. Изображение в редакторе может создаваться как вручную, так и с использованием особых инструментов (штампов, кривых и т. д.). Преобразование уже готового изображения. Фотографии и картинку можно перемещать, поворачивать и масштабировать. Также такие программы предоставляют возможность работы с отдельными частями изображения. К примеру, обычно бывает доступной такая функция, как удаление фрагмента изображения. Картинки также можно копировать как полностью, так и частями, а еще склеивать и раскрашивать. Ввод текста в картинку. Пользоваться при этом обычно можно самыми разными шрифтами - как современными, так и стилизованными «под старину». Работа с внешними устройствами. Нарисованное или отредактированное изображение при желании можно распечатать на принтере, не выходя из программы. Разумеется, файл можно сохранить в любую папку на жестком или внешнем диске.

Растровые графические редакторы.

Растровый графический редактор – это инструмент, предназначенный, прежде всего, для обработки уже готовых изображений. Это программное обеспечение гарантирует максимально точную передачу тонов и полутонов. Состоит растровое изображение из множества точек, называемых пикселями. Растровые картинки отличаются максимальной реалистичностью. Качество при этом определяется количеством пикселей, а также их способностью передавать цвет. Чем больше точек разных оттенков содержит изображение, тем оно четче. Растровые графические редакторы имеют один небольшой недостаток. Свободное масштабирование изображений с их использованием без потери качества невозможно. Дело в том, что каждая картинка содержит строго фиксированное количество точек. Поэтому, допустим, при увеличении изображения точки просто станут больше. То есть картинка потеряет четкость. Чаще всего растровое изображение сохраняется в формате jpeg. Однако большинство редакторов поддерживает и такие распространенные форматы, как bmp, gif, tif и т. д.

Векторные графические редакторы.

Векторный графический редактор – это программа, предназначенная для создания изображений высокой точности. Это могут быть, к примеру, чертежи или схемы. Такие картинки отличаются гораздо большей четкостью, чем растровые. Все элементы векторного изображения описываются математически. Поэтому увеличение такой картинки может выполняться абсолютно без потери четкости. Однако такой реалистичности изображения, как растровый редактор, векторный обеспечить не может. Графические редакторы векторной графики позволяют не только выполнять рисунки вручную, но и преобразовывать в схемы растровые изображения. Для этого используется так называемый метод трассировки. Таким образом, к примеру, обычное фото можно преобразовать в стильный постер. Файлы, в которые сохраняются векторные рисунки, по сравнению с файлами растровых имеют небольшой объем.

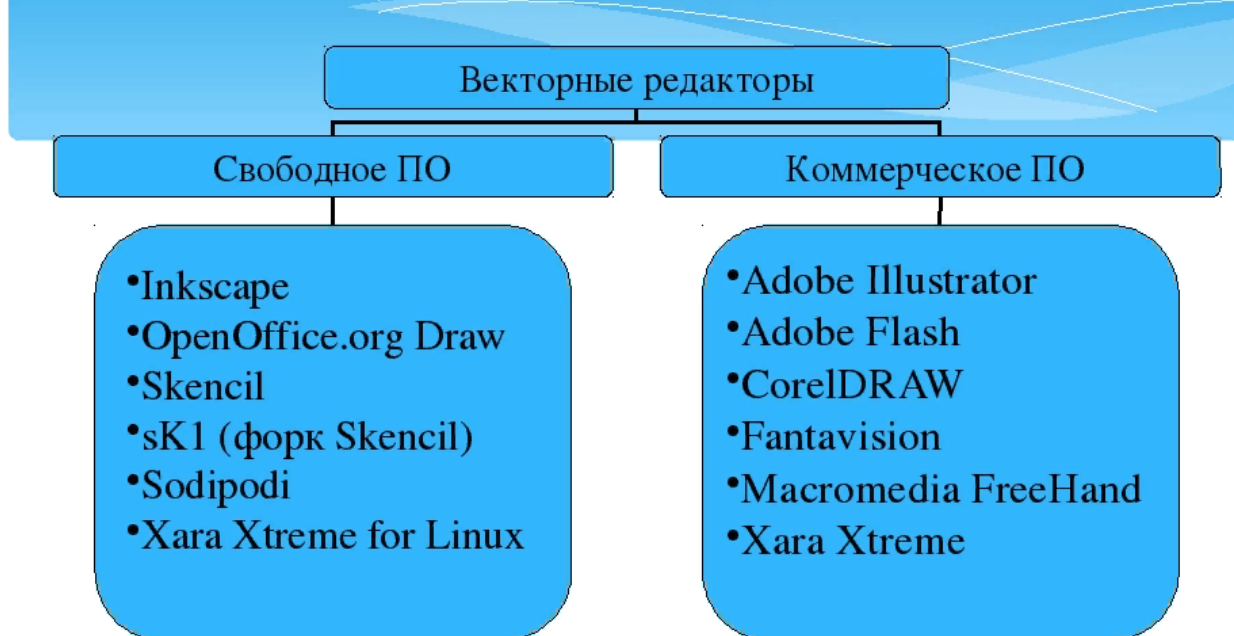
ГРАФИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ: РАСТРОВАЯ ВЕКТОРНАЯ

<ul style="list-style-type: none"> • Paint • Adobe Photoshop • Corel Photo- Paint • Photo Finish • Micrografx Picture • Open Office Image • Gimp Portable 	<ul style="list-style-type: none"> • Corel Draw • Adobe Illustrator • Micrografx Designer • Microsoft Draw • Open Office Draw • Компас 3-D
---	--

Графические редакторы

Растровые	Векторные
Обработка цифровых фотографий и отсканированных изображений	Для создания и редактирования эмблем, визиток, плакатов, схем, чертежей, графиков
Изменение качества изображения (цвет палитры, отдельного пикселя, яркость, контрастность, мелкие дефекты, преобразование черно-белых фотографий в цветные)	Легко редактируются, рисование объемных объектов (изменение освещенности, материала, качества поверхности и др. параметров)
Используются для художественного творчества	- Системы компьютерного черчения - Системы автоматизированного производства
Форматы: BMP, GIF, PNG, JPEG	Форматы: WMF, ODG, CDR

Примеры векторных графических редакторов:



Растровые графические редакторы

- •Adobe Photoshop – самый популярный коммерческий редактор;
- •Adobe Fireworks;
- •Corel Photo-Paint;
- •Corel Paint Shop Pro;
- •Corel Painter;
- •GIMP – самый популярный свободный бесплатный редактор;
- •Microsoft Paint;
- •Microsoft Photo Editor;

Сведения по данному вопросу также представлены в приложениях № 1,2 к данному План-конспекту.

Третий вопрос: Форматы мультимедийных файлов.

Мультимедиа - совокупность компьютерных технологий, одновременно использующих несколько информационных сред: графику, текст, видео, фотографию, анимацию, звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение. Технологию мультимедиа составляют специальные аппаратные и программные средства.

Форматы графических файлов

Формат	Вид гр. из.	Сфера применения
.bmp	Растровый	Стандартный формат Windows. Большой размер из-за отсутствия сжатия. Для обмена данными с другими приложениями.
.tiff, .tif	Растровый	В издательских системах. Неплохая степень сжатия. Наложение аннотаций и примечаний.
.gif	Растровый	Для хранения изображений с небольшим количеством цветов. Самый «плотный».
.jpeg, .jpg	Растровый	Для хранения фотографий и иллюстраций. Отличается огромной степенью сжатия за счет потери информации (можно регулировать.)
.png	Растровый	Универсальный, высокая степень сжатия без потерь
.cdr	Векторный	Для изображений, созданных в программе CorelDraw
.svg	Векторный	Универсальный, хранит текст, гр. из., анимацию

ФОРМАТ ФАЙЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ



Растровые

Пиксельная графика
Зависит от разрешения
Фотографии и
веб-графика

JPG

Веб-печать
фотографий и
быстрый
просмотр

GIF

Анимация и
прозрачность в
ограниченном
количестве
цветов

PNG

Прозрачность
с миллионами
цветов

TIFF

Высокое
качество
печати
графики и
сканирования

RAW

Необработанные
данные с
цифровых
камер

PSD

Многослойные
файлы дизайна
Adobe
Photoshop



Векторные

Графика на основе
кривых
Разрешение независимое
Логотипы, значки и
символы

PDF

Печать
файлов и
веб-документов

EPS

Отдельные
элементы
векторного
дизайна

AI

Оригинальные
файлы дизайна
Adobe
Illustrator

Цветовой формат



СМУК – это 4-х цветная
печать, которая
расшифровывается как cyan,
magenta, yellow и key (black)



RGB – это цветовая модель
на основе света, которая
обозначает красный, зеленый
и синий цвета

Форматы звуковых файлов:

MIDI - запись музыкальных произведений в виде команд синтезатору, компактны, голос человека не воспроизводят, (соответствуют векторному представлению в графике).

WAV – универсальный звуковой формат, в нем хранится полная информация об оцифрованном звуке (соответствует формату bmp в графике). Занимает очень большой объем памяти (15 Мбайт на 1 минуту звучания).

MP3 – формат сжатия аудиоинформации с регулируемой потерей информации, позволяет сжимать файлы в несколько раз в зависимости от заданного **битрейта** (в среднем в 11 раз).

Даже при самом высоком битрейте – 320 кбит/сек – обеспечивает 4-кратное сжатие по сравнению с компакт-дисками.

APE – формат сжатия аудиоинформации без потери информации (а следовательно – качества) , коэффициент сжатия около 2.

Форматы звуковых файлов

- **MIDI** - запись музыкальных произведений в виде команд синтезатору, компактны, голос человека не воспроизводят, (соответствуют векторному представлению в графике)
- **WAV** – универсальный звуковой формат, в нем хранится полная информация об оцифрованном звуке (соответствует формату bmp в графике). Занимает очень большой объем памяти (15 Мбайт на 1 минуту звучания)
- **MP3** – формат сжатия аудиоинформации с регулируемой потерей информации, позволяет сжимать файлы в несколько раз в зависимости от заданного **битрейта** (в среднем в 11 раз). Даже при самом высоком битрейте – 320 кбит/сек – обеспечивает 4-кратное сжатие по сравнению с компакт-дисками
- **APE** – формат сжатия аудиоинформации без потери информации (а следовательно – качества) , коэффициент сжатия около 2

Стандарты и форматы аудио.

MP3

- **MP3** — лицензируемый формат файла для хранения аудиоинформации. В формате MP3 используется алгоритм сжатия с потерями, разработанный для существенного уменьшения размера данных, необходимых для воспроизведения записи и обеспечения качества воспроизведения очень близкого к оригинальному (по мнению большинства слушателей), хотя меломаны говорят об осязаемом различии.
- Существует три версии MP3 формата для различных нужд: MPEG-1, MPEG-2 и MPEG-2.5. Отличаются они возможными диапазонами битрейта и частоты дискретизации:
- 32—320 кбит/с при частотах дискретизации 32000 Гц, 44100 Гц и 48000 Гц для MPEG-1 Layer 3;
- 16—160 кбит/с при частотах дискретизации 16000 Гц, 22050 Гц и 24000 Гц для MPEG-2 Layer 3;
- 8—160 кбит/с при частотах дискретизации 8000 Гц и 11025 Гц для MPEG-2.5 Layer 3.

Форматы видеофайлов

AVI — *Audio Video Interleave* — чередующиеся звук и видео; контейнер — могут использоваться разные кодеки

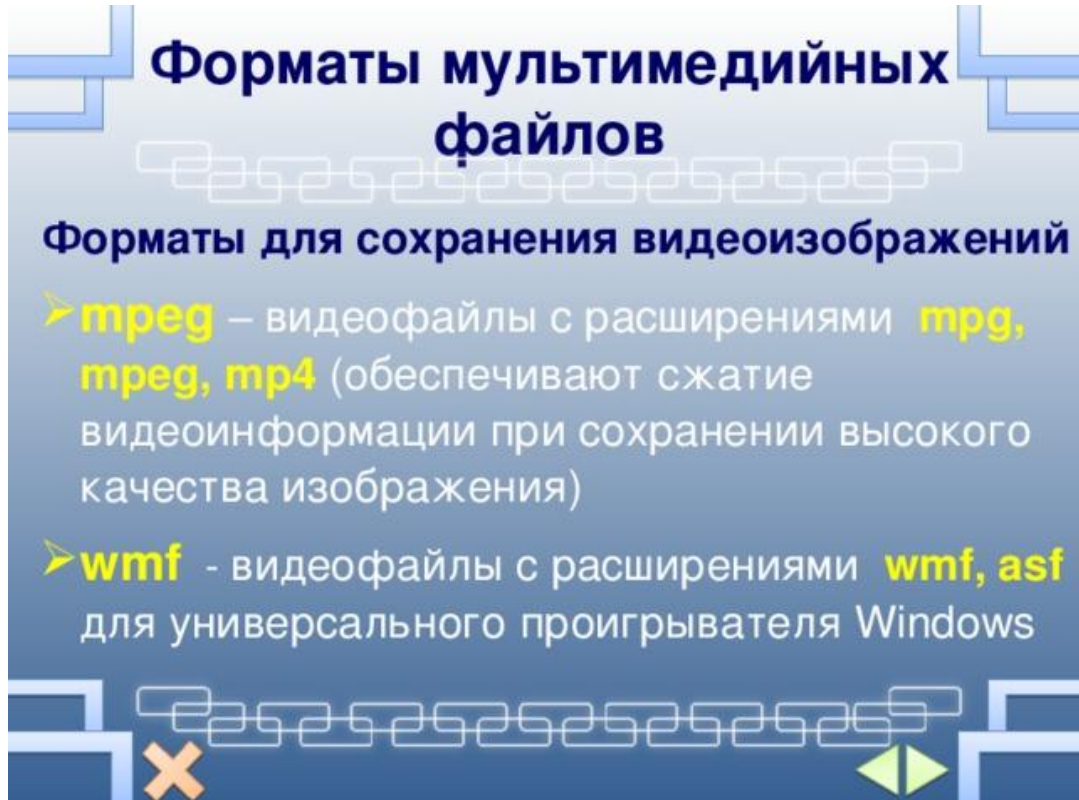
MPEG — *Motion Picture Expert Group*

WMV — *Windows Media Video*, формат фирмы *Microsoft*

MP4 — *MPEG-4*, сжатое видео и звук

MOV — *Quick Time Movie*, формат фирмы *Apple*

WebM — открытый формат, поддерживается браузерами



Четвёртый вопрос: Выполнение работ в графических редакторах (теоретическая часть).

Сведения по второму – четвёртому вопросам (виды графических редакторов, выполнение работ в графических редакторах) представлены в приложениях № 1 – 3, 5 – 8.

Пятый вопрос: Создание, редактирование, форматирование изображений (теоретическая часть).

Сведения по пятому – шестому вопросам представлены в приложениях № 3 – 8.

Шестой вопрос: Обработка графических изображений (растровая и векторная графика).

Сведения по пятому – шестому вопросам представлены в приложениях № 3 – 8.

Заключительная часть (по каждому занятию).

1. Закончить изложение материала.
2. Ответить на возникшие вопросы.
3. Подвести итоги занятий.
4. Дать задания на самоподготовку (домашние задания).

Задания на самоподготовку (домашние задания):

1. Детально проработать, законспектировать материал занятий, в том числе размещенный в учебниках, указанных на с.2 данного план-конспекта, приложениях.
2. Подготовиться к опросу по пройденному материалу, защите ранее выполненных практических работ.