

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Борский государственный техникум»

Методическая разработка открытого учебного занятия

Тема: **Компьютерная графика. Виды компьютерной графики**

Предмет: **ОУП.07 Информатика**

Разработала: Волгина Е.В
Преподаватель информатики
1-й категории

2019г.

Компьютерная графика. Виды компьютерной графики

Дисциплина Информатика

Специальность 35.02.07 Механизации сельского хозяйства

Курс 1 Семестр 2 № занятия 57-58

Группы № 5

ВВЕДЕНИЕ

В век информационных технологий компьютерная графика получила широкое распространение во всем мире. Почему она так популярна? Где она применяется? И вообще, что такое компьютерная графика?

Проще всего – это наука. Кроме того, это один из разделов информатики. Он изучает способы обработки и форматирования графического изображения с помощью компьютера. Уроки компьютерной графики на сегодняшний день существуют и в школах, и в высших учебных заведениях. И трудно сегодня найти область, где она не была бы востребована. Также на вопрос: «Что такое компьютерная графика?» - можно ответить, что это одно из многих направлений информатики и, кроме того, относится к наиболее молодым: оно существует около сорока лет. Как и всякая иная наука, она имеет свой определенный предмет, цели, методы и задачи.

Подготовительный этап. (выполняется преподавателем)

1. Создать тематической презентации
2. Подготовить таблицу сравнительных характеристик на доске (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
3. Заготовить раздаточный материал – карточки с Таблицей форматов графических файлов (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)\

План урока

Предмет: Информатика.

Тема занятия: Компьютерная графика. Виды компьютерной графики»

Вид занятия: урок.

Тип занятия: урок комбинированного типа.

Цели:

обучающая: научить различать виды компьютерной графики, определить преимуществами и недостатками каждого вида компьютерной графики, познакомиться с графическими редакторами

методическая: создание ситуации уверенности в своих познавательных способностях

дидактическая: диагностирование степени освоения изученного материала

МТБ:

1. Наглядность - презентация
2. Технические средства обучения: IBM PC, программное обеспечение, мультимедийный проектор.

Время проведения занятия – 90 минут

СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ

Этапы работы	Методы обучения		Время
Подготовительный	Подготовка мультимедийной презентации и конспекта урока по теме «Компьютерная графика. Виды компьютерной графики», раздаточный материал преподавателем-предметником		Дополнительное, дома
Организационный	Проверка списочного состава группы. Ознакомление с постановленными целями и задачами урока.		2-3 минуты
Основной	Продуктивный, иллюстрированный	Словесная – объяснение нового материала, лекция, беседа. Наглядная – демонстрация слайдов	40 минут
1. Теоретическая часть			
2. Практическая часть	Продуктивный	Мини тестирование и проверка тестов Заполнение сравнительной таблицы Зарисовка таблицы графических файлов	30 минут
Заключительный	Продуктивный	Закрепление пройденного материала - ответы на поставленные вопросы	5 минут
1.Итоговый контроль			
2. Подведение итогов	Обобщающий		
Домашнее задание.		Какой вид графики имеют изображения, выполненные с помощью Встроенного графического редактор Microsoft Word. Привести примеры различных видов графики и представить их графическое изображение.	1-2 минуты

ХОД ЗАНЯТИЯ

1-й урок

1. Организационный момент.

Приветствие, проверка присутствующих. Объявление темы урока, объяснение хода урока.

2. Изложение нового материала.

Сегодня на уроке мы познакомимся с компьютерной графикой, ее видами, научимся различать вид графики и узнаем, какие графические редакторы используются в редактировании графических объектов.

Компьютерная графика – это наука, предметом изучения которой является создание, хранение и обработка моделей и их изображений с помощью ЭВМ, т.е. это раздел информатики, который занимается проблемами получения различных изображений (рисунков, чертежей, мультипликации) на компьютере. информации с помощью компьютера.

(в процессе изложения нового материала используется тематическая презентация)

Области применения компьютерной графики

Область применения компьютерной графики не ограничивается одними художественными эффектами. Во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности используются построенные с помощью компьютера схемы, графики, диаграммы, предназначенные для наглядного отображения разнообразной информации. Можно рассмотреть следующие области применения компьютерной графики. (в процессе используется тематически презентация)

Научная графика Первые компьютеры использовались лишь для решения научных и производственных задач. Чтобы лучше понять полученные результаты, производили их графическую обработку, строили графики, диаграммы, чертежи рассчитанных конструкций. Первые графики на машине получали в режиме символьной печати. Затем появились специальные устройства – графопостроители (плоттеры) для вычерчивания чертежей и графиков чернильным пером на бумаге.

Деловая графика Деловая графика – область компьютерной графики, предназначенная для наглядного представления различных показателей работы учреждений. Программные средства деловой графики включаются в состав электронных таблиц.

Конструкторская графика Конструкторская графика используется в работе инженеров–конструкторов, архитекторов, изобретателей новой техники. Этот вид компьютерной графики является обязательным элементом САПР (систем автоматизации проектирования). Средствами конструкторской графики можно получать как плоские изображения (проекции, сечения), так и пространственные трехмерные изображения.

Иллюстративная графика 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.

Художественная и рекламная графика. Художественная и рекламная графика – ставшая популярной во многом благодаря телевидению. 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».

Компьютерная анимация Компьютерная анимация – это получение движущихся изображений на экране дисплея. Художник создает на экране рисунок начального и конечного положения движущихся объектов, все промежуточные состояния рассчитывает и изображает компьютер, выполняя расчеты, опирающиеся на математическое описание данного вида движения. Полученные рисунки, выводимые последовательно на экран с определенной частотой, создают иллюзию движения. Мультимедиа – это объединение высококачественного изображения на экране компьютера со звуковым сопровождением. Наибольшее распространение системы мультимедиа получили в области обучения, рекламы, развлечений.

Графика для Интернета Появление глобальной сети Интернет привело к тому, что компьютерная графика стала занимать важное место в ней. Все больше совершенствуются способы передачи визуальной информации, разрабатываются более совершенные графические форматы, ощутимо желание использовать трехмерную графику, анимацию, весь спектр мультимедиа.

Виды компьютерной графики.

Различают четыре вида компьютерной графики. Это *растровая, векторная, трехмерная и фрактальная*. Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге...

Растровая графика. Компьютерное растровое изображение представляется в виде прямоугольной матрицы, каждая ячейка которой представлена цветной точкой. Основой растрового представления графики является пиксель (точка) с указанием ее цвета.. Изображение представляется в виде большого количества точек – чем их больше, тем визуально качественнее изображение и больше размер файла. Растровые изображения напоминают лист клетчатой бумаги, на котором любая клетка закрашена либо черным, либо белым цветом, образуя в совокупности рисунок. Пиксель – основной элемент растровых изображений. Именно из таких элементов состоит растровое изображение, т.е. растровая графика описывает изображения с использованием цветных точек (пиксели), расположенных на сетке. При редактировании растровой графики редактируются пиксели, а не линии. Растровая графика зависит от разрешения, поскольку информация, описывающая изображение, прикреплена к сетке определенного размера.

Достоинства: Растровая графика эффективно представляет реальные образы Растровые изображения могут быть очень легко распечатаны на таких принтерах, потому что компьютерам легко управлять устройством вывода для представления отдельных пикселей с помощью точек.

Недостатки: Большие объемы данных требуют высоких технических характеристик ПК. Память 128мб и выше, высокопроизводительный процессор - для обработки, и большой винчестер для хранения. Невозможность увеличения для рассмотрения деталей. (пикселизация)

Программы для работы с растровой графикой:

Paint, Adobe Photo Shop

Применение:

- для обработки изображений, требующей высокой точности передачи оттенков цветов и плавного перетекания полутонов. Например, для:
- ретуширования, реставрирования фотографий;
- создания и обработки фотомонтажа, коллажей;
- применения к изображениям различных спецэффектов;
- после сканирования изображения получают в растровом виде

Векторная графика. Основной элемент изображения - линия.

Линия представлена в памяти ПК несколькими параметрами и в этом виде занимает гораздо меньше места, чем растровая линия состоящая из точек, для каждой из которых требуется ячейка памяти.

Линия - элементарный объект векторной графики.

Векторная графика описывает изображения с использованием прямых и изогнутых линий, называемых векторами, а также параметров, описывающих цвета и расположение с помощью математических описаний объектов, окружностей и линий. Такая особенность векторной графики дает ей ряд преимуществ перед растровой графикой, но в тоже время является причиной ее недостатков.

Достоинства векторной графики: малый объем, возможность масштабирования.

Недостатки. Векторное изображение, не содержащее растровых объектов, занимает относительно не большое место в памяти компьютера. Векторный формат становится невыгодным при передаче изображений с большим количеством оттенков или мелких деталей (например, фотографий из-за большого веса файла).

Программы для работы с векторной графикой:

Corel Draw, Adobe Illustrator, AutoCAD

Применение:

- для создания вывесок, этикеток, логотипов, эмблем и пр. символьных изображений;
- для построения чертежей, диаграмм, графиков, схем;
- для рисованных изображений с четкими контурами, не обладающих большим спектром оттенков цветов;
- для моделирования объектов изображения;
- для создания 3-х мерных изображений

Трехмерная графика. С точки зрения компьютера трехмерные объекты — это лишь пустотелые, не имеющие физической толщины оболочки. как от каждой их точки отражаются в направлении глаза наблюдателя воображаемые световые лучи, испускаемые заданными в составе сцены источниками света

Для создания реалистичной модели объекта используют геометрические примитивы (прямоугольник, куб, шар, конус и прочие) и гладкие поверхности. Вид поверхности при этом определяется расположенной в пространстве сеткой опорных точек

Достоинства: Большие возможности для поддержки технического черчения. С помощью графических редакторов трёхмерной компьютерной графики можно выполнять наглядные изображения деталей и изделий машиностроения, а также выполнять макетирование зданий и архитектурных объектов, изучаемых в соответствующем разделе архитектурно-строительного черчения. Для декоративно-прикладного искусства трёхмерная компьютерная графика предоставляет возможность макетирования будущих изделий с передачей фактуры и текстуры материалов, из которых эти изделия будут выполнены.

Недостатки:

- повышенные требования к аппаратной части компьютера, в частности к объему оперативной памяти, наличию свободного места на жестком диске и быстродействию процессора
- необходимость большой подготовительной работы по созданию моделей всех объектов сцены, которые могут попасть в поле зрения камеры
- необходимость контроля за взаимным положением объектов в составе сцены,
- особенно при выполнении анимации. В связи с тем, что объекты трехмерной графики «бестелесны», легко допустить ошибочное проникновение одного объекта в другой или ошибочное отсутствие нужного контакта между объектами

Программы для работы с трехмерной графикой:

3D Studio MAX 5, AutoCAD, Компас

Применение:

- научные расчеты,
- инженерное проектирование,
- компьютерное моделирование физических объектов
- изделия в машиностроении,
- видеороликах,
- архитектуре

Фрактальная графика Фрактальная графика – одна из быстроразвивающихся и перспективных видов компьютерной графики.

Фрактал – структура, состоящая из частей, подобных целому. Одним из основных свойств является самоподобие. (Фрактус – состоящий из фрагментов).

Фрактальная графика, как и векторная вычисляемая, но отличается тем, что никакие объекты в памяти не хранятся. Изображение строится по уравнению, или системе уравнений, поэтому ничего кроме формулы хранить не надо. Изменив коэффициенты можно получить совершенно другую картину.

Таким образом, мелкие объекты повторяют свойства всего объекта. Процесс наследования можно продолжать до бесконечности.

Полученный объект носит название – **фрактальной фигуры**.

Абстрактные композиции можно сравнить со снежинкой, с кристаллом.

Фрактальная графика основана на математических вычислениях. Базовым элементом фрактальной графики является сама математическая формула, то есть никаких объектов в памяти компьютера не хранится и изображение строится исключительно по уравнениям.

Фрактальными свойствами обладают многие объекты живой и неживой природы. (снежинка, ветка папоротника)

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

Программа для работы с фрактальной графикой:

Фрактальная вселенная 4.0 fracplanet

- **Применяют:** Математики, Художники

Форматы графических файлов.

В настоящее время существует множество различных форматов хранения графической информации. Условно можно разделить все форматы на три группы

- графические метафайлы (метафайл обычно разрабатывается как составная часть какой либо графической системы, например *.wmf в Windows)
- растровые графические файлы
- векторные графические файлы

2-й урок занятия

Преподаватель: Мы с вами познакомились с компьютерной графикой, ее видами, областями применения. Для закрепления полученных знаний пройдем с вами мини-тест, который представлен на слайдах презентации. Тех, кто знает ответы на поставленные вопросы, прошу поднимать руки.

(После прохождения теста проверяется правильность ответов.)

Преподаватель: Ребята, давайте вместе заполним таблицу сравнительных характеристик видов компьютерной графики. Таблица представлена на доске.

(студенты предлагают варианты, преподаватель заполняет таблицу. ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

Преподаватель: Некоторые растровые форматы могут содержать не только статическую графику, но и динамическую (мультипликацию). Это, например, формат GIF, широко применяющийся в internet.

На ваших столах лежат карточки с таблицей форматов графических файлов. Зарисуйте их зарисуйте в своих тетрадях (ПРИЛОЖЕНИЕ2)

Преподаватель: И так, мы подошли к завершению нашего занятия. Давайте закрепим с вами полученные сегодня знания – ответим на несколько вопросов:

Вопросы:

1. Перечислите все виды графики
2. В чем преимущества растровой графики?
3. В чем недостатки растровой графики?
4. В чем преимущества векторной графики?
5. В чем недостатки векторной графики?
6. Основной элемент векторной графики...
7. Как называется графика с представлением изображения в виде совокупности объектов
8. Дать определение понятию «фрактал»...
9. Какая графика используется при создании компьютерных игр?
10. Назовите программы для работы с трехмерной графикой

Домашнее задание:

Привести примеры различных видов графики и представить их графическое изображение.

Используемая литература

1. Божко А., Жук Д.М., Маничев В.Б. Компьютерная графика. Гриф УМО ВУЗов России. – М.: Издательство «МГТУ им. Баумана», 2007. – 392 с.
2. Вишневская Л. Компьютерная графика для школьников. – М.: Новое знание, 2007. – 160 с.
3. Даурцева Н.А. Курс лекций по компьютерной графике. Мультимедийные учебные материалы. Кемерово: КемГУ, 2013, Номер регистрации в “Информрегистр” 0321301674
4. Летин А., Пашковский И., Летина О. Компьютерная графика. Гриф МО РФ. – М.: Форум, 2007. – 256 с.
5. Рейнбоу В. Компьютерная графика. Энциклопедия. – СПб. Издательский дом «Питер», 2003. – 768с.
6. Сергеев А., Куценко С. Основы компьютерной графики. Adobe Photoshop и CorelDRAW – два в одном. Самоучитель. – М.: Диалектика, 2007. – 544 с.

Электронный ресурс

1. Лаборатория компьютерной графики и мультимедиа. МГУ. <http://graphics.cs.msu.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сравнительная характеристика

	<i>Растровое</i> изображение	<i>Векторное</i> изображение	<i>Трехмерное</i> изображение	<i>Фрактальное</i> изображение
Базовые элементы				
Применение				
Достоинства				
Недостатки				
Программы для работы с компью- терной графикой				

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица форматов графических файлов

Тип	Формат/Расширение	Примечание
Метафайл	GIF	Compuserve Graphics Interchange Format
Растровые	TIFF/*.tif	Microsoft Tag Image File Format
	PCX	ZSoft PC Paintbrush format
	BMP	Microsoft Windows BitMaP
	JPEG/*.jpg	Joint Photographic Experts Group
Векторные	*.CDR	Corel Draw Files
	*.FH8	Free Hand File Version 8