

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества «Кировский»

Методическая разработка открытого занятия
студии “Мир компьютерной графики”
по теме: «Компьютерная графика, виды компьютерной графики»

Составитель:
педагог дополнительного образования
Аладушкин А.А.

Новосибирск 2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. План урока.....	3
2.1 Технологическая карта урока.....	4
3. Конспект урока.....	5
4. Литература	10
5. Приложение	11

1. Пояснительная записка

Знания, полученные во время работы, позволяют учащимся не только овладевать компьютерной грамотностью, но и учиться использовать один из наиболее мощных современных универсальных инструментов - компьютер, с помощью которого можно решать различные прикладные задачи.

При подведении итогов занятия используется индивидуальная и групповая рефлексия. Данная разработка может применяться преподавателями информатики и информационных технологий.

2. План урока

Тема урока: Компьютерная графика, виды компьютерной графики.

Цель урока: познакомиться с понятием компьютерной графики, узнать области применения компьютерной графики, а также научиться определять вид графики.

Задачи урока:

Учебная (обучающая): формировать у обучающихся представления о компьютерной графике, научить студентов различать виды компьютерной графики.

Развивающая: развивать умения устанавливать причинно-следственные связи, выделять главное, обобщать имеющиеся факты, логически и абстрактно мыслить

Воспитательная: содействие воспитанию эстетического вкуса, внимательности. Формирование общих компетенций.

Тип урока: передача и усвоения новых знаний

Метод: исследовательский

Оборудование и методическое обеспечение урока: ноутбуки, мультимедийный проектор, компьютерная презентация «Основные понятия компьютерной графики», репродукции картин художников, работы учеников, выполненные в различных компьютерных программах.

2.1 Технологическая карта урока

Этапы занятия	время	Методы обучения	Деятельность педагога	Деятельность учащихся
1 Организационная часть	5	мотивации	Приветствие, учет посещаемости.	Приветствуют
2 Подготовительный этап	10	беседа	Сообщает тему и цели занятия. Показывает иллюстрации из интернета. Задаёт наводящие вопросы.	Прослушивание. Отвечают на вопросы.
3 Основной этап-практический	20	объяснительно-иллюстративный практический	Объяснение нового материала (Презентация) Первичное закрепление. Устный опрос. Выдает задание на заполнение таблицы	Прослушивание Отвечают на поставленные вопросы. Самостоятельная работа.
4 Заключительный этап	10	контроль	Проверяет учащихся на их самоанализ. Проверка работ.	Самооценка. Сравнение заполненной таблицы с эталоном. Анализ выполненных работ. Рефлексия.
	итого: 45 мин			

3. Конспект урока

3.2. Постановка темы и целей урока

Демонстрируются репродукции картин знаменитых художников. Вопрос:

Как вы думаете, все ли представленные картины нарисованы с помощью кистей и красок на холсте? Вы спросите, какое отношение имеют эти картины к информационной технологии. Рисовать можно кистями и красками, можно карандашами. Можно рисовать на бумаге, холсте, ткани. А можно рисовать на экране компьютера.



Беседа

1. Что вам известно о компьютерной графике? Что вы хотели бы узнать?
2. Попробуйте сформулировать цель нашего урока.

Формулирование целей:

Цель нашего урока – познакомиться с понятием компьютерной графики, узнать области применения компьютерной графики, а также научиться определять вид графики.

3.3. Беседа о значении компьютерной графике в специальности

Компьютерная графика – это настоящее и будущее всех информационных технологий.

Компьютерная графика - область информатики, изучающая методы и свойства обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств.

Работа с компьютерной графикой - одно из самых популярных направлений использования ПК, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. 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. Конструкторы, разрабатывая новые модели автомобилей, самолетов, железнодорожного транспорта используют трехмерные графические объекты, чтобы представить окончательный вид изделия. Архитекторы создают на экране монитора объемное изображение здания, и это позволяет им увидеть, как оно впишется в ландшафт.

Говоря о графике, нельзя не упомянуть о таком интересном ее применении, как компьютерная анимация - вид анимации, создаваемый при помощи компьютера. На современном этапе развития вычислительных средств графика – это одно из популярных и перспективных направлений в развитии информационных технологий.

Документом графического редактора является рисунок. Все графические редакторы по способу построения изображения делят на растровые и векторные.

Сравнить растровые и векторные изображения нам и предстоит на сегодняшнем уроке.

3. Объяснение нового материала (Презентация)

Классификация компьютерной графики.

В зависимости от способа формирования изображений компьютерную графику подразделяют:

- **Растровая графика.**
- **Векторная графика.**
- **Трёхмерная графика.**
- **Фрактальная графика.**

У каждого из вас на столе опорный конспект с таблицей, которую вы должны заполнить в течение урока. Эта таблица позволит вам определять сходства и различия видов графики.

Растровое изображение

Всем вы в детстве играли в мозаику. Растровое изображение, подобно мозаике, состоит из мелких деталей: пикселей. И чем меньше размер этих деталей, тем четче изображение. Соответственно, чтобы увеличить изображение или его отдельную часть, необходимо увеличить размер пикселя. От этого изображение становится ступенчатым.

Название данного типа изображения происходит от слова «растр» - сетка. Именно по такой сетке строится изображение в растровой графике.

Компьютер хранит параметры каждой точки изображения (её цвет, координаты). Причем каждая точка представляется определенным количеством бит (в зависимости от глубины цвета). При открытии файла программа прорисовывает такую картину как мозаику – как последовательность точек массива. Растровые файлы имеют сравнительно большой размер, т.к. компьютер хранит параметры всех точек изображения. Поэтому размер файла зависит от параметров точек и их количества:

- от глубины цвета точек,
- от размера изображения (в большем размере вмещается больше точек),
- от разрешения изображения (при большем разрешении на единицу площади изображения приходится больше точек).

Близкими аналогами являются живопись, фотография

Программы для работы с растровой графикой:

Gimp, Adobe Photoshop

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

Векторное изображение

А как вы думаете, от какого слова произошло название векторной графики? Правильно. От слова «вектор». Из математики вам известно, что вектор – это направленный отрезок. Давайте вспомним, как умножить вектор на число, например, на 2. Необходимо от конца вектора отложить точно такой же вектор и сохранить направление. Мы не увеличиваем ни точки, ни расстояние между ними. Мы просто откладываем еще один вектор. Именно по такому принципу строится изображение в векторной графике, базовым элементом которой является линия, а преобразование изображения происходит по математическим формулам. Поэтому увеличение векторного изображения происходит без потери качества.

Линия – элементарный объект векторной графики. Как и любой объект, линия обладает свойствами: формой (прямая, кривая), толщиной, цветом, начертанием (сплошная, пунктирная). Замкнутые линии приобретают свойство заполнения. Охватываемое ими пространство может быть заполнено другими объектами (текстуры, карты) или выбранным цветом.

Векторное изображение масштабируется без потери качества: масштабирование изображения происходит при помощи математических операций: параметры примитивов просто умножаются на коэффициент масштабирования.

Изображение может быть преобразовано в любой размер (от логотипа на визитной карточке до стенда на улице) и при этом его качество не изменится.

Близкими аналогами являются слайды мультфильмов, представление математических функций на графике.

Программы для работы с векторной графикой:

Corel Draw, Inkscape

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;

Определение степени усвоения нового материала

Сравнить растровую и векторную графику: базовый элемент, масштабирование.

Трехмерная графика

Понятие трехмерной, или 3D-графики никак не отнесешь к новинкам. Однако именно в последние годы с ним плотно столкнулись рядовые пользователи.

3D (3-Dimensional) переводится как "трехмерный". Это означает, что все предметы характеризуются тремя параметрами, а именно: шириной, высотой и глубиной. Если посмотреть вокруг, то все, что нас окружает, является трехмерным — стул, стол, телевизор, стены, собака и так далее.

Трёхмерная графика — раздел компьютерной графики, совокупность приемов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов.

Трёхмерная графика обычно имеет дело с виртуальным, воображаемым трехмерным пространством, которое отображается на плоской, двухмерной поверхности дисплея или листа бумаги.

Базовым элементов трехмерной графики является поверхность. Вид поверхности при этом определяется расположенной в пространстве сеткой опорных точек. Каждой точке присваивается коэффициент, величина которого определяет степень ее влияния на часть поверхности, проходящей вблизи точки. От взаимного расположения точек и величины коэффициентов зависит форма и “гладкость” поверхности в целом.

Программы для работы с трехмерной графикой:

3D Studio MAX 5, AutoCAD, Компас

Применение:

- инженерное проектирование,
- компьютерное моделирование физических объектов
- изделия в машиностроении,
- компьютерные игры,
- архитектуре.

Вопросы на степень понимания.

Сравнить трехмерную и векторную графику: применение, базовый элемент.

Фрактальная графика

Наверное, сложно найти людей, которых бы не завораживало созерцание фрактальной графики - в ее таинственных элементах кому-то может представляться ночное пламя костра, кому-то - длинные плети колышущихся водорослей в толще воды, кому-то - целое таинство Вселенной.

Но так или иначе фрактальная графика однозначно притягивает наши взоры, а программные пакеты для ее создания могут стать той ступенькой, которая позволит приблизиться к настоящему фрактальному творчеству, тем более что все они сравнительно просты в освоении.

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).

Объекты называются самоподобными, когда увеличенные части объекта походят на сам объект. Небольшая часть фрактала содержит информацию о всем фрактале.

В центре находится простейший элемент – равносторонний треугольник, который получил название «фрактальный».

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.

С использованием фракталов могут строиться не только ирреальные изображения, но и вполне реалистичные (например, фракталы нередко используются при создании облаков, снега, береговых линий, деревьев и кустов и др.). Поэтому применять фрактальные изображения можно в самых разных сферах, начиная от создания обычных

текстур и фоновых изображений и кончая фантастическими ландшафтами для компьютерных игр или книжных иллюстраций.

Программа для работы с фрактальной графикой:

Фрактальная вселенная 4.0 fracplanet

Применяют:

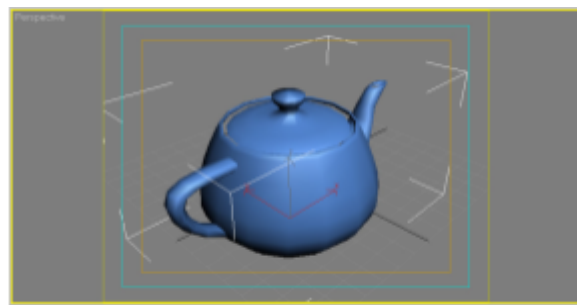
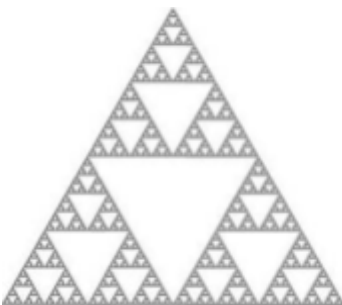
- Математики, Художники

Вопросы на степень понимания.

Сравнить растровую и фрактальную графику: масштабирование, аналоги. (Можно ли с помощью растрового графического редактора, т. е. с помощью точек, нарисовать снежинку?)

Первичное закрепление.

Устный опрос. На слайде показаны 4 изображения. Обучающимся необходимо определить, к какому типу графики относится то или иное изображение.



Организация исследовательской деятельности студентов на уроке **Постановка проблемы:**

- а) как можно сравнить графические редакторы по трансформации изображений? (создать одинаковые рисунки в растровом и векторном редакторе, масштабировать изображения, сравнить)
- б) как можно сравнить графические редакторы по объему создаваемых в них файлов?

Анализ исследовательских работ. Самостоятельная работа.

Заполняется таблица «Сравнительная характеристика растровой и векторной графики»

Признак для сравнения	Векторная графика	Растровая графика
Область использования	Создание шрифтов, логотипов (полиграфия), оформление Web-страниц, создание иллюстраций (книгоиздательство)	Ретуширование, тоновая и цветовая коррекция изображений, создание коллажей
Примеры программ	CorelDraw, Inkscape	Adobe Photoshop, Gimp
Элементы изображения	Геометрические фигуры: прямые, окружности, прямоугольники, т.п.	Пиксель
Возможность автоматизации считывания изображения	Процесс невозможен	Процесс возможен, технически реализуем
Трансформация изображения	Без потерь качества изображения	Ухудшение качества изображения
Информационный объем изображения	Малый	Большой
Качество отображения объектов реального мира	Отсутствие фотографического качества	Фотографическое качество

Самооценка. Сравнение заполненной таблицы с эталоном.

Закрепление изученного материала.

Подведение итогов урока.

Возврат к цели: Как в своей деятельности можно будет применить знания и умения, полученные на уроке.

4. Литература, использованная при подготовке к уроку:

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: Бинوم, 2005.
2. Смыковская Т.К., Терещенко А.В., Тикеджи В.Б. Компьютерная графика: Photoshop, CorelDraw: Учеб.-метод.пособ. – Волгоград, 2002.
3. Авдеева С. Цифровые ресурсы в учебном процессе : Народное образование. — 2008.
4. Методическая копилка учителя информатики [Электронный ресурс]-: (metod-kopilka/)
5. Российский общеобразовательный портал по разработке цифровых образовательных ресурсов нового поколения [электронный ресурс]- :http edu.of/zaoch/default.asp?ob_no=8845

6. Сайт «Сеть творческих учителей» [электронный ресурс]-: [http: school collection.edu/](http://schoolcollection.edu/)
7. Цифровые образовательные ресурсы в школе : вопросы педагогического проектирования : сб. учеб.-метод. материалов для педагогических вузов М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. фонд подгот. кадров, Проект Информатизация системы образования ; [отв. за подгот.: Д.Ш. Матрос и др.]. М. : Университетская книга, 2008.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

5. Приложение

Признак для сравнения	Векторная графика	Растровая графика
Область использования		
Примеры программ		
Элементы изображения		
Трансформация изображения		
Информационный объем изображения		
Качество отображения объектов реального мира		