

Методические материалы

«ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Цель урока: знать определение и применение трехмерной графики и трехмерного моделирования, программы для работы с трехмерной графикой;

Задачи:

Образовательная: познакомиться с этапами получения трехмерного изображения, программными пакетами, позволяющими создавать трёхмерную графику;

Развивающая: развитие интереса к предмету; формирование приёмов логического мышления; развитие способность анализировать и обобщать, делать выводы;

Воспитательная: воспитание аккуратности, точности, самостоятельности;

Здоровьесберегающая: соблюдение санитарных норм при работе с компьютером, соблюдение правил техники безопасности, оптимальное сочетание форм и методов, применяемых на уроке;

Оборудование: интерактивная доска, проектор, презентация «Трёхмерное моделирование».

ХОД УРОКА

Организационный момент. Сообщение темы и целей урока.

Изучение нового материала.

Слайд 2-3

3D - трёхмерная графика

Трёхмерная графика (от англ. *3 Dimensions* - рус. *3 измерения*) - раздел компьютерной графики, совокупность приемов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов.

Трёхмерное изображение на плоскости отличается от двумерного тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели *Сцены* на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ.

Слайд 4

Трёхмерная модель

Модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной (проекция четырёхмерного фрактала).

Слайд 5-6

Применение

1. Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, например в системах автоматизации проектных работ (САПР; для создания твердотельных элементов: зданий, деталей машин, механизмов), архитектурной визуализации (сюда относится и так называемая «виртуальная археология»), в современных системах медицинской визуализации.

2. Самое широкое применение - во многих современных компьютерных играх.

3. Также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции.

Слайд 7

Программное обеспечение

Программные пакеты, позволяющие создавать трёхмерную графику, то есть моделировать объекты виртуальной реальности и создавать на основе этих моделей изображения, очень разнообразны. Последние годы устойчивыми лидерами в этой области являются коммерческие продукты, такие как:

Autodesk 3D Studio Max

Autodesk Fusion 360

Autodesk Maya

Autodesk Softimage

Maxon Computer Cinema 4D

Blender Foundation Blender

Side Effects Software Houdini

Luxology Modo

NewTek LightWave 3D

Caligari Truespace

Махон Cinema 4D

Слайд 8

Получение трехмерного изображения на плоскости

Моделирование - создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней;

Текстурирование - назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур (подразумевает также настройку свойств материалов - прозрачность, отражения, шероховатость и пр.);

Освещение - установка и настройка источников света;

Анимация (в некоторых случаях) - придание движения объектам;

Динамическая симуляция (в некоторых случаях) - автоматический расчёт взаимодействия частиц, твёрдых/мягких тел и пр. с моделируемыми силами гравитации, ветра, выталкивания и др., а также друг с другом;

Рендеринг (визуализация) - построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью;

Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей или принтер.

Слайд 9

Трёхмерные дисплеи

Трёхмерные, или стереоскопические дисплеи, (3D displays, 3D screens) - дисплеи, посредством стереоскопического или какого-либо другого эффекта создающие иллюзию реального объёма у демонстрируемых изображений.

В настоящее время подавляющее большинство трёхмерных изображений показывается при помощи стереоскопического эффекта, как наиболее лёгкого в реализации, хотя использование одной лишь стереоскопии нельзя назвать достаточным для объёмного восприятия. Человеческий глаз как в паре, так и в одиночку одинаково хорошо отличает объёмные объекты от плоских изображений.

Просмотр ролика «История создания трехмерной графики»

Слайд 10 Кинотеатры с 3D

Использование для обозначения стереоскопических фильмов терминов «трёхмерный» или «3D» связано с тем, что при просмотре таких фильмов у зрителя создаётся иллюзия объёмности изображения, ощущение наличия третьего измерения - глубины и новой размерности пространства уже в 4D.

На сегодняшний день просмотр фильмов в формате «3D» стал очень популярным явлением.

Основные используемые в настоящее время технологии показа стереофильмов: Dolby 3D

Просмотр ролика «IMAX 3D – как показывают объемное кино»

Физкультминутка (1 мин)

Мы все вместе улыбнемся,

Подмигнем слегка друг другу,

Вправо, влево повернемся

И кивнем затем по кругу.

Все идеи победили,

Вверх взметнулись наши руки.

Груз забот с себя стряхнули

И продолжим путь науки.

Слайд 11 3D-принтер

Устройство, использующее метод создания физического объекта на основе виртуальной 3D-модели.

3D-печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания (выращивания) твёрдого объекта.

Закрепление пройденного материала:

В чем отличие трехмерной графики от двумерного изображения?

Назовите примерно абстрактной трехмерной модели.

Что такое анимация?

Где в жизни мы можем встретить трехмерные изображения?

Какой принцип печати физического объекта лежит в основе 3D печати?