

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ НАУК ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

 «Утверждено»

Генеральный Директор
АНО УЦ МАНВШ
Доктор физико-математических наук,
Профессор, Академик МАНВШ

Горбатов А.М.

«3» мая 2018 г.

**Отделение информатики
ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ИНФОРМАТИКЕ
«Трехмерная графика 3D MAX»**

Возраст обучающихся: от 10 лет

Срок реализации программы: 9,5 месяцев

Автор программы:

Матвеева Наталья Михайловна
(преподаватель информатики)



Программа принята

на заседании Педагогического совета АНО УЦ МАНВШ

Протокол № 1/18 «3» мая 2018 года

г. Тверь, 2018 год

Пояснительная записка

Данный курс является общеразвивающей программой дополнительного образования, имеет техническую направленность и включает в себя изучение объемного моделирования в компьютерной программе 3D Studio Max.

Необходимость в компьютерном моделировании сцен реального и придуманного миров возникает во многих областях человеческой деятельности и познания. Трехмерное моделирование широко применяется при разработке дизайна различных объектов, в архитектуре, для предварительной визуализации проектных решений, при разработке интерьеров, в полиграфии и издательском деле, в медицине и физике. На телевидении с помощью трехмерной компьютерной графики создаются виртуальные студии и рекламные ролики. Одной из наиболее известных областей использования трехмерного моделирования является киноиндустрия.

Данная программа предназначена для лиц любого возраста, начиная с 10 лет. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Занятия проходят с использованием персональных компьютеров. Программа рассчитана на 160 академических часов. Форма обучения – групповая. При формировании групп соблюдается принцип: не более 10 человек в группе. Это повышает эффективность процесса обучения.

Занятия проходят 2 раза в неделю с 1 сентября по 15 июня. Длительность учебного занятия составляет 2 академических часа (80 минут). Во время занятий упор делается на выполнение практических заданий. Курс трехмерной графики является логическим продолжением курса «Двухмерная графика».

Цели курса

Целями изучения программы «Трехмерная графика 3D MAX» являются формирование у учащихся базовой системы знаний и умений в области моделирования, проектирования и визуализации трехмерных изображений различного характера в программе 3D MAX, подготовка слушателей к профессиональной деятельности в сфере применения информационных систем и технологий; развитие творческого мышления и художественного вкуса учащихся, развитие пространственного восприятия.

Личностные, метапредметные и предметные результаты

В результате освоения данной программы у обучающихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

Личностные:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование информационно - коммуникативной компетентности.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, строить обобщения, устанавливать аналоги, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки, символы, графические объекты для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и использование информационно-коммуникационных компетенций.

Универсальные учебные действия:

- **Познавательные:** в курсе трехмерной графики изучаемые понятия становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе поиска способов выполнения практических заданий у учеников формируются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения обосновывать последовательность выполнения действий, производить анализ и преобразование информации, ориентироваться в тексте; находить ответы на вопросы в тексте, иллюстрациях, предложенных алгоритмах; делать выводы; преобразовывать информацию.

- **Регулятивные:** информационное содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы студенты учатся самостоятельно определять и формулировать цель своей деятельности, планировать её, проговаривать последовательность действий при выполнении практической работы, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

- **Коммуникативные:** в процессе изучения трехмерной графики осуществляется знакомство с графическим языком, формируются речевые умения: учащиеся учатся высказывать суждения с использованием компьютерных терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, обосновывают последовательность выполнения действий.

Предметные результаты:

Основными предметными результатами, формируемыми при изучении курса «Трёхмерная графика 3D MAX», являются:

- основные понятия о представлении графической информации;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; представление о компьютере как универсальном устройстве обработки графической информации; основные навыки и умения использования компьютерных устройств; навыки и умения безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;
- освоение работы с трехмерными изображениями;
- умение создавать трехмерные модели различного характера;

- знание принципов построения трехмерной анимации;
- получение навыков моделирования и визуализации персонажей, мебели, транспорта, архитектурных сооружений, объектов реального и вымышленного миров;
- получение навыков дизайна интерьера и ландшафтного дизайна.

Содержание курса

Начало работы в 3D MAX.

Требования к системе. Создание файлов. Интерфейс программы. Строка меню. Панели инструментов. Создание простых объектов. Перемещение объектов. Масштабирование. Системы координат. Группировка объектов. Копирование объектов. Вращение объектов. Зеркальное отображение. Единицы измерения. Установка размеров объектов. Импорт объектов из других файлов. Рендеринг изображений.

Моделирование.

Создание различных объектов из примитивов. Деление на сегменты. Панель модификации. Работа с модификаторами. Функция Editable Poly. Работа с точками, ребрами, полигонами. Работа с инструментами Extrude, Bevel, Inset. Сплаины. Работа со сплайнами. Работа с инструментом Boolean. Работа с инструментом Loft. Создание фигур с помощью модификатора Lathe.

Текстуры и материалы.

Работа с материалами.

Настройка освещения.

Создание анимации.

Автоматическая анимация. Настраиваемая анимация. Рендеринг видео.

Отработка практических навыков. Создание сложных объектов. Создание мебели. Дизайн интерьера. Создание архитектурных объектов. Создание животных. Моделирование персонажей. Моделирование транспорта.

Эффективность образовательного процесса в рамках предлагаемой программы оценивается посредством следующих **этапов контроля**:

- начальный контроль проводится на вводном занятии с целью оценки имеющихся знаний и умений обучающихся перед прохождением данной программы;

- текущий контроль проводится в течение всего учебного года в форме самостоятельных практических работ;
- промежуточный контроль проводится по окончании изучения очередной темы в форме практической контрольной работы;
- итоговая практическая контрольная работа в конце курса.

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
	Раздел 1. Начало работы в 3D MAX.	14
1.1	Требования к системе. Создание файлов.	1
1.2	Интерфейс программы. Строка меню. Панели инструментов.	1
1.3	Создание простых объектов.	2
1.4	Перемещение объектов. Масштабирование. Системы координат.	2
1.5	Группировка объектов. Копирование объектов.	2
1.6	Вращение объектов. Зеркальное отображение.	1
1.7	Единицы измерения. Установка размеров объектов.	1
1.8	Импорт объектов из других файлов.	2
1.9	Рендеринг изображений.	2
	Раздел 2. Моделирование.	56
2.1	Создание различных объектов из примитивов.	4
2.2	Деление на сегменты.	2
2.3	Панель модификации.	2
2.4	Работа с модификаторами.	4
2.5	Функция Editable Poly.	2
2.6	Работа с точками, ребрами, полигонами.	6
2.7	Работа с инструментами Extrude, Bevel, Inset.	6
2.8	Практическая работа по пройденному материалу	6
2.9	Сплаины. Работа со сплайнами.	4
2.10	Работа с инструментом Boolean.	4
2.11	Работа с инструментом Loft.	4
2.12	Создание фигур с помощью модификатора Lathe.	4
2.13	Практическая работа по пройденному материалу	8
	Раздел 3. Текстуры и материалы. Работа с материалами.	5

	Раздел 4. Настройка освещения.	5
	Раздел 5. Создание анимации.	18
5.1	Автоматическая анимация.	4
5.2	Настраиваемая анимация.	4
5.3	Рендеринг видео.	2
5.4	Практическая работа по пройденному материалу	8
	Раздел 6. Отработка практических навыков.	54
6.1	Создание сложных объектов.	3
6.2	Создание мебели.	5
6.3	Дизайн интерьера.	10
6.4	Создание архитектурных объектов.	10
6.5	Создание животных.	8
6.6	Моделирование персонажей.	8
6.7	Моделирование транспорта.	10
	Раздел 7. Обобщение.	2
	Итоговая контрольная работа.	6
		160

Ожидаемые результаты изучения курса

После изучения курса «Трёхмерная графика 3D MAX» учащийся должен:

- Знать отличительные особенности трёхмерной графики;
- Знать основные рабочие инструменты компьютерной программы 3D MAX;
- Иметь навыки трёхмерного моделирования и визуализации различных объектов как реального, так и вымышленного миров;
- Иметь навыки дизайна мебели, помещений, архитектурных сооружений, объектов транспорта;
- Уметь создавать трёхмерную анимацию;
- Применять полученные знания на практике в повседневной жизни и различных областях учебной/профессиональной деятельности.

Материально-техническое оснащение

Помещение: просторное, светлое, с естественным и искусственным освещением.

Мебель: столы и стулья по количеству обучающихся.

Техническое оснащение: каждому учащемуся предоставляется персональный компьютер, отвечающий современным требованиям, с установленной на нем лицензионной программой 3D Studio MAX.

Список литературы и интернет-ресурсов:

1. Горелик А.Г. Самоучитель 3ds Max 2012. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 548 с.
2. Волкова Т.О. Самоучитель 3Ds Max 2008 (+CD). – Наука и техника, 2008. – 240 с.
3. Уроки трехмерной графики: <http://3d.demiart.ru/>
4. Уроки 3D MAX для начинающих: <http://soohar.ru/>
5. Уроки 3D MAX для начинающих: <http://junior3d.ru/index.html>
6. Уроки 3D MAX: <https://3dmaster.ru/uroki/>
7. Видеоуроки 3D MAX: <http://www.teachvideo.ru/course/232>
8. Уроки по моделированию в 3D MAX: <http://www.3dmax-tutorials.ru/>