

Государственное бюджетное образовательное учреждение
профессиональная образовательная организация
«Златоустовский техникум технологий и экономики»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ПОО «ЗТТиЭ»
М.Н.Пономарева
» _____ 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

«ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ В 3D MAX»

Златоуст, 2023

Содержание

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Пояснительная записка | 3 |
| 2 | Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы | 4 |
| 3 | Учебный план | 5 |
| 4 | Календарный график учебного процесса | 6 |
| 5 | Тематические планы и программы | 7 |
| 6 | Требования к организационно-педагогическим условиям реализации программы | 9 |
| 6.1 | Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса | 9 |
| 6.2 | Требования к материально-техническим условиям | 9 |
| 6.3 | Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям | 9 |
| 7 | Организация итоговой аттестации | 10 |
| 8 | Фонды оценочных средств | 10 |

1. Пояснительная записка

Цель программы:

Программа учебной дисциплины «Основы моделирования в 3D Max» предназначена для дополнительного профессионального образования по информатике и информационным технологиям. Содержание программы ««Основы моделирования в 3D Max»» направлено на достижение следующих целей:

- освоение современных художественных 3D технологий;
- создание 3D моделей разной степени проработки и уровня стилизации;
- развитие у обучающихся более широких представлений о возможностях информационных технологий.

Задачи программы:

- *обучающие*: создавать трёхмерные модели разной степени проработки и уровня стилизации, настраивать освещение, присваивать объектам визуальные свойства тех или иных материалов (шероховатость, отражение, преломление), компоновать отдельные трёхмерные объекты в комплексную проработанную сцену, снимать созданные модели на статичные и динамичные виртуальные камеры, выводить изображения и фрагменты анимации для дальнейшей обработки в других графических редакторах и программах анимации.

развивающие: логическое, структурное и инженерное мышление, стремление к творческому самоопределению и самореализации, кругозор, познавательный интерес, внимание, память коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе

- *воспитательные*: формирование информационной этики, умения работать в коллективе

Программа способствует формированию у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО.

Структура и содержание программы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--------------------------------------|-------------|
| Обязательная учебная нагрузка | 36 |
| в том числе: | |
| Лекции (всего) | 10 |
| Практические занятия (всего) | 24 |
| Защита проектов | 2 |

2. Характеристика профессиональной деятельности и требования к результатам освоения программы

В процессе обучения слушатели приобретают знания и навыки работы в программе 3D Max.

Ожидаемые результаты реализации программы:

слушатель должен знать:

- технологию создания 3D-графики в 3D Max,
- технологию создания 3D-анимации,
- технологию преобразования 3D-моделей в двухмерную графику

слушатель должен уметь:

- создавать трёхмерные модели разной степени проработки и уровня стилизации,
- настраивать освещение,
- присваивать объектам визуальные свойства тех или иных материалов (шероховатость, отражение, преломление),
- компоновать отдельные трёхмерные объекты в комплексную проработанную сцену,
- снимать созданные модели на статичные и динамичные виртуальные камеры,
- выводить изображения и фрагменты анимации для дальнейшей обработки в других графических редакторах и программах анимации.

Государственное бюджетное образовательное учреждение
профессиональная образовательная организация
«Златоустовский техникум технологий и экономики»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ПОО «ЗТТиЭ»
_____ М.Н.Пономарева
«_____» _____ 2023г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЕ

«Основы моделирования в 3D Max»

Цель: Дополнительная общеразвивающая программа

Категория слушателей: студенты 1 курса

Срок обучения: 36 часов

Форма обучения: очная

Режим занятий: 2 часа в неделю

| № п/п | Курсы, предметы | Всего часов | В том числе | | Форма контроля знаний |
|-------|---|-------------|-------------|----------------------|-----------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | |
| 1 | «Основы программирования мобильных приложений под ОС Android» | 36 | 10 | 26 | |
| | ИТОГО: | 36 | 10 | 26 | |

Разработал:

Преподаватель _____ /Сироткина Е.В./

Примечание: вид выдаваемого документа: сертификат

4.Календарный учебный график (по средам каждого месяца)

| | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| сентябрь | <i>6</i> | <i>13</i> | <i>20</i> | <i>27</i> |
| октябрь | <i>3</i> | <i>10</i> | <i>17</i> | <i>24</i> |
| ноябрь | <i>7</i> | <i>14</i> | <i>21</i> | <i>28</i> |
| декабрь | <i>5</i> | <i>12</i> | <i>19</i> | <i>26</i> |
| январь | <i>16</i> | <i>23</i> | | |

5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

по дисциплине «Основы моделирования в 3D Max»

| № п/п | Наименование разделов и тем обучения | Всего часов | В том числе | |
|-------|---|-------------|-------------|----------------------|
| | | | лекции | Практические занятия |
| | Основы моделирования в 3D Max | 36 | 10 | 26 |
| 1 | Введение в программу. Инструктаж по охране труда. Основные понятия трёхмерного моделирования. | | 2 | |
| 2 | Основы перспективы | | 2 | |
| 3 | Основы светотональной проработки формы | | 2 | |
| 4 | Рисование натюрмортов из предметов быта | | 2 | 2 |
| 5 | Предметы интерьера и драпировка | | 2 | 2 |
| 6 | Природа цвета. Основы цветоведения. | | | 2 |
| 7 | Угловая и фронтальная перспективы | | | 2 |
| 8 | Моделирование на основе примитивов: Интерфейс | | | 2 |
| 9 | Панель модификации | | | 2 |
| 10 | Составные объекты (Compound Objects) | | | 2 |
| 11 | Визуализация сцены (Rendering) | | | 2 |
| 12 | Редактор материалов (Material Editor) | | | 2 |
| 13 | Освещение в сцене | | | 2 |
| 14 | Работа с виртуальными камерами | | | 4 |
| 15 | Защита проектов | | | 2 |
| | ИТОГО: | 36 | 10 | 26 |

Рабочая программа

Тема 1. Введение в программу. Инструктаж по ОТ. Основные понятия трёхмерного моделирования и конструирования. Инструктаж по охране труда. Основные понятия трёхмерного моделирования и конструирования. Программа 3D Max, ее возможности и сферы применения. Панели инструментов и их свойства, рабочая папка, расширения сохраняемых файлов. Упражнения на создание объектов с помощью изученных инструментов, создание именной рабочей папки и сохранение рабочих файлов. Опрос по ОТ.

Тема 2. Основы перспективы. Основы перспективы. Понятие «Перспектива». Линейная и воздушная перспективы. Основные элементы перспективного построения. Построение куба с одной, двумя точками схода. Перспективное изображение различных форм на основе куба (книги).

Тема 3. Основы светотональной проработки формы. Основы светотональной проработки формы. Конструктивное построение цилиндра с прорисовкой вспомогательных линий.

Тема 4. Рисование натюрмортов из предметов быта. Выбор точки зрения, композиция листа. Пропорции предметов. Приемы рисования натюрмортов из предметов быта. Выполнение зарисовок предметов быта различных по форме.

Тема 5. Предметы интерьера и драпировка. Особенности изображения предметов мебели в пространстве. Рисование предметов мебели и драпировки.

Тема 6. Природа цвета. Основы цветоведения. Физические основы цвета. Ахроматические и хроматические. Характеристики цвета: цветовой тон, насыщенность, светлота. Цветовой круг, главные цвета. Цветовые гармонии. Группы гармонических сочетаний цветов. Практика: Выполнение цветового круга. Выполнение композиций на различные группы гармонических сочетаний цветов: однотонные, родственные, контрастные, родственно-контрастные.

Тема 7. Угловая и фронтальная перспективы. Особенности рисования интерьера в угловой и фронтальной перспективе. Рисование интерьера в угловой и фронтальной перспективе.

Тема 8. Моделирование на основе примитивов.Интерфейс. Особенности интерфейса и основные инструменты программы 3D Max. Виды примитивов, работа со свойствами примитивов. Стандартные и дополнительные примитивы. Моделирование объектов на основе примитивов (столовая, колоннада). Перемещение, вращение, масштаб объектов. Задания на отработку изученных инструментов.

Тема 9. Панель модификации. Знакомство с панелью модификации и основными модификаторами: «изгиб» (Bend), «заострение» (Taper), «скручивание» (Twist), «шум» (Noise), «плавление» (Melt) и др. Дополнительные модификаторы деформации: «выдавливание» (Extrude), «скос» (Bevel), «свободная деформация» (FFD). Понятия: «стек модификатора», «уровни подобъекта». Сплаины: создание, редактирование на уровне подобъектов. Редактирование полигонов на уровне подобъектов. Подобъекты «точка», Модификатор: «тело вращения» (Lathe). Редактирование подобъектов модификатором «EditPoly». Подобъекты «вершина», «ребро», «полигон», «элемент», «граница». Редактируемая сетка EditMesh. Приемы работы с модификаторами. Создание натюрморта с помощью модификатора: «тело вращения» (Lathe). Упражнения на моделирование мягкой мебели. Выполнение заданий на применение изученных операций в творческом проекте «фантастический город».

Тема 10. Составные объекты (CompoundObjects). Составные объекты: Boolean, Scatter, Loft. Составной объект «Loft». Создание «Loft-объекта» на основе сплайна пути и сплайна сечения. Булева операция вычитания. Объект типа Scatter. Основные параметры. Распределение множественных копий объекта по поверхности другого. Выполнение заданий построение системы стен, создание моделей: пуговицы, катушки ниток и иголки. Создание модели поляны и гриба. Создание поверхности переменного сечения. Моделирование старого фонаря с помощью составного объекта «Loft».

Тема 11. Визуализация сцены (Rendering). Понятие «Визуализация». Окно настроек визуализации: выбор разрешения, соотношения сторон изображения. Быстрый рендеринг. Выполнение заданий на визуализацию готовых сцен для творческого проекта «фантастический город». Визуализация уже готовых сцен «фантастический город».

Тема 12. Редактор материалов (MaterialEditor).Материал «Standart» и его основные параметры. Виды шейдеров, основные каналы материала. Текстурные карты: растровые и векторные. Координаты текстур, типы развёрток. «Модификатор «Unwrap» (UVW Map) – инструмент генерации текстурных развёрток. Управление нанесением текстуры. Разновидности архитектурных материалов.Материал «стекло», «зеркало». Особенности применения солнечного света. Материал«Raytrace» для создания реалистичного стекла. Блики, отражения, преломления. Основные каналы материала: цветность, рельеф, отражение. Приёмы создания реалистичного стекла: карты «ThinWallRefraction» и «Falloff». Особенности применения солнечного света.Материал «Raytrace» для создания реалистичного стекла.

Тема 13. Освещение в сцене.Виды источников света, их применение, основные настройки (яркость, цвет), тени теньевые карты, области затухания света, встроенные эффекты. Принципы расстановки источников света: свет рисующий, свет заполняющий.Практика: Настройка глобальной освещённости и дополнительной подсветки. Добавлениерастрового изображения в качестве фона сцены, контроль экспозиции.

Тема 14. Работа с виртуальными камерами.Виды камер, основные параметры. Кнопки управления обзором камеры: Созданиеанимации камеры, настройка эффекта глубины резкости камеры (DepthofField).Создание камер, эффекта глубины резкости в творческом проекте «интерьермоей комнаты». Анимирование камеры.

Тема 15. Защита проектов.

6. Требования к организационно- педагогическим условиям реализации программы

Требования к квалификации преподавателей, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

Требования к материально-техническим условиям

Учебный кабинет с доступом в Интернет. Помещение кабинета информатики соответствует требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02)

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Основы моделирования в 3D Max» входят:

- технические средства обучения (средства ИКТ):
- компьютеры (рабочие станции);
- рабочее место педагога,
- локальная сеть кабинета, Интернет;
- периферийное оборудование и оргтехника (принтер на рабочем месте педагога, сканер на рабочем месте педагога, гарнитура, веб-камера, проектор и экран);
- наглядные пособия
- комплект технической документации
- лицензионное ПО
- инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд в т.ч. доступ к электронной библиотеке znanium.com

Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям

Для студентов

1 Верстак, В.; Бондаренко, М.; Бондаренко, С. 3ds Max 8 на 100% (+ CD-ROM); СПб: Питер, 2016

2 Горелик А.Г. Самоучитель 3ds Max 2012; СПб: БХВ-Петербург, 2018

3 Маров М. Энциклопедия 3ds max 6; СПб: Питер, 2016

4 Полевой Р. 3D Studio MAX 3 для профессионалов (+CD); СПб: Питер, 2016

5 Рис С. Анимация персонажей в 3D Studio MAX. СПб: Питер, 2017

6 Флеминг Б. Создание трёхмерных персонажей. Уроки мастерства. – М.: ДМК, 2015

7 Шнейдеров В. Иллюстрированный самоучитель 3ds max. СПб: Питер, 2016

Электронные ресурсы

1 Официальный сайт компании Autodesk (справка по программе 3D-Max, бесплатные «учебные» версии программы, форум) – <http://www.autodesk.ru/education/country->

2 Сайт «Render.ru» (портал, посвящённый компьютерной графике и анимации) –

<http://render.ru>

3 Сайт «3D-Мир» (упражнения для начинающих) – <http://3dmir.ru>

4 3dcenter: Популярно о трёхмерном (портал, посвящённый работе в программах трёхмерной графики) - <http://www.3dcenter.ru/>

7. Организация итоговой аттестации обучающихся

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план.

Оценка знаний оценивается по пятибалльной системе с выставлением оценок в журнале учета учебных занятий.

Освоение дополнительной образовательной программы завершается итоговой проверкой знаний в форме **защиты проекта**.

В состав комиссии по итоговой проверке знаний входят руководитель и штатный преподаватель.

Результаты итоговой проверки знаний оформляются протоколом.

Лицу, успешно освоившему дополнительную образовательную программу и прошедшему итоговую проверку знаний, выдается сертификат установленного образца образовательной организации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной образовательной программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка установленного образца

8. Фонды оценочных средств для проведения итоговой аттестации

Для аттестации слушателей на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания практический опыт и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для итоговой аттестации разрабатываются и утверждаются организацией самостоятельно. Для максимального приближения программ контроля успеваемости и итоговой аттестации слушателей к условиям их будущей профессиональной деятельности кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса), в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.