

муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования детей» г. Усинска  
Усинск карса «Содтӥд челядьӥс велӥдан шӥрин»  
муниципальной ашӥрлуна учреждение содтӥд велӥдан шӥрин

РАССМОТРЕНА  
Методическим советом  
Протокол № 5  
от 17.05.2019

ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
Протокол № 5  
От 23.05.2019



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАУДО «ЦДОД» г. Усинска  
Е.В. Камашева  
Присвоение №184 от 23.05.2019

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«ЗД для начинающих»**

Возраст учащихся – 11-14 лет

Срок обучения – 1 год

Составитель -  
Евтишенков Денис Васильевич,  
педагог дополнительного образования

г. Усинск  
2019 г.

## Пояснительная записка

Данный курс предлагает знакомство с одними из самых популярных пакетов трехмерного моделирования. Существует заблуждение, что заниматься трёхмерной графикой могут либо те, кто имеет специальное образование, либо программисты. Методы обучения по программе «3D для начинающих» основаны на активном вовлечении учащихся в учебный процесс с использованием качественных методических материалов.

Программа включает разработки по созданию трехмерных объектов различной сложности, макетов жилых помещений, видео роликов, и многое другое. Полученные знания помогут учащимся на практическом опыте убедиться в высокой эффективности программ. В дальнейшем это позволит учащимся самостоятельно разрабатывать макеты проектов, а также конструировать объекты в конфигурации жилых и нежилых помещений и многое другое.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D для начинающих» технической направленности разработана в соответствии с Федеральным Законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р; Приказом Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных - дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми» от 27 января 2016 г. № 07-27/45.

Учащиеся должны быть знакомы с ОС Windows, базовыми приложениями ОС, поэтому в начале курса учащиеся учатся работать в среде ОС Windows 7 и знакомятся с базовыми приложениями в этой среде.

Программа рассчитана на 1 год обучения — 72 часа.

Основные формы работы - групповые занятия.

Основной методический прием - демонстрация.

Формы организации учебных занятий:

1. интерактивная лекция;
2. практикум.

Рекомендуемый режим занятий:

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Расписание составляется в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4.3172-14.

Отличительные особенности программы в том, что даются начальные знания по 3D моделированию на примере программного продукта 3D Max. Учащиеся получают знания необходимые для серьезного моделирования объектов, создания освещения и спецэффектов, а также основы дизайна интерьера и трехмерной анимационной графики. На занятиях учащиеся изучают методы освещения и настройки окружающей среды (фотореализм), построение трехмерных макетов помещений, используя модификаторы. Познакомятся с оригинальными приёмами моделирования с использованием таких методов как экструзия, лофтинг и NURBS. Узнают технологии создания материалов любой сложности, принципы постановки света в интерьере, смогут определять экстерьерные и интерьерные ракурсы. Познакомятся с методами создания анимации.

Практические работы подобраны таким образом, чтобы учащийся не только воссоздавал предлагаемые трёхмерные объекты, материалы, эффекты, но и изучал профессиональные приёмы работы в программе.

**Основная цель** – получение представления о современном 3D-моделировании и визуализации.

**ЗАДАЧИ:**

Образовательные:

- Умение создавать трёхмерные объекты различной степени сложности.
- Умение создавать сложные трёхмерные сцены.
- Навык накладывать текстуры на объекты со сложной поверхностью.
- Обучение методам создания анимации объектов.

Развивающие:

- Развитие воображения, фантазии.
- Развитие пространственного мышления.

Воспитательные:

- Воспитание чувства ответственности за выполненную работу.

**Учебный план**

№ п\п	Раздел, тема	Кол-во часов всего	Теория	Практика
1.	Интерфейс 3D Max	4	2	2
2.	Основы трехмерного моделирования	22	14	8
3.	Текстурирование объектов	11	4	7
4.	Освещение сцены	8	2	6
5.	Создание трехмерной анимации	10	2	8
6.	Виртуальные камеры	7	2	5
7.	Визуализация готовой сцены	4	1	3
8.	Подведение итогов за год	6	1	5
	Итого	72	28	44

**Содержание учебного плана**

Тема 1. Интерфейс 3D Max

Теория: Виды компьютерной графики. Интерфейс 3D Max.

Практика: Принцип работы со свитками. Настройка видов проекции и сетки координат.

Тема 2. Основы трехмерного моделирования

Теория: Создание объектов категории Geometry: стандартные примитивы.

Преобразование объектов: трансформации, клонирование.

Создание объектов категории Geometry: сложные примитивы. Создание массива объектов

Вершины, ребра, грани объекта, их видимость.

Габаритные контейнеры. Имена объектов. Способы выделения и создания групп объектов.

Практика: Виды и назначение модификаторов. Стек модификаторов. Применение модификаторов.

Моделирование при помощи редактируемых поверхностей.

Сплайновое моделирование. Редактирование сплайнов. Модификатор Edit Spline.

Трехмерные модификаторы. Моделирование сложных проектов. Модификаторы Surface, Gross section.

Создание «жидкой» поверхности. Модификатор BlodMesh.

Моделирование с помощью операций лофтинга.

Создание объектов: стены, пол, потолок, двери, окна

Тема 3. Текстурирование объектов

Теория: Текстурирование. Окно Material Editor. Типы материалов. Библиотеки материалов

Процедурные (текстурные) карты. Стандартные процедурные карты.

Назначение и отмена назначенных материалов.

Практика: Назначение текстур для объектов из стекла и зеркала.

Работа с матовыми объектами. Динамические свойства текстур.

Создание многокомпонентных материалов. Имитация отражения и преломления.

Тема 4. Освещение сцены

Теория: Типы источника света. Стандартное освещение сцены. Правила расстановки источников света.

Создание источников света. Настройка параметров. Характеристики света. Методы визуализации теней.

Практика: Группа источников дневного света. Моделирование солнечного света. Управление тенями объекта.

Исключение объектов из освещения, настройка подсветки. Панель Radiosity. Материал Radiosity Override. Контроль выдержки

Тема 5. Создание трехмерной анимации

Теория: Общие сведения об анимации. Интерфейс и основные возможности окна Track View.

Анимация на основе ключевых кадров Set Key, Auto Key. Режимы работы в Track View. Типы замыкания анимации.

Практика: Ограничители (Constraints) и контроллеры. Добавление звука к анимации.

Добавление треков видимости. Панель Motion.

Работа с модулем Particle flow. Персонажная анимация.

Тема 6. Виртуальные камеры

Теория: Виды камер. Основные параметры камер.

Создание и управление камерами. Съёмка сцены.

Практика: Установка нескольких камер.

Глубина резкости изображения.

Управление камерой: панорамирование, наезд и облет.

Визуализация сцены. Rendering.

Тема 7. Визуализация готовой сцены

Теория: Визуализация без настройки.

Инструменты управления визуализацией.

Практика: Настройка параметров текстуры и фона сцены.

Назначение фона в сцене. Эффекты окружающей среды.

Тема 8. Подведение итогов за год

Теория: Выполнение выпускного проекта.

Защита выпускного проекта.

Практика: Зачет: «Создание трехмерной модели».

### Планируемые результаты

В результате изучения данного курса

учащиеся будут знать:

- ✓ Интерфейс программ 3D моделирования
- ✓ Понятие трехмерного объекта
- ✓ Виды и преобразование трёхмерных объектов и групп объектов
- ✓ Виды и преобразования
- ✓ Виды и назначение модификаторов
- ✓ Виды расширенных архитектурных объектов (деревья, растительность, ограждения)

- ✓ Виды стандартных архитектурных объектов. Типы, элементы, параметры и т.д.
- ✓ Методы создания и назначения материалов
- ✓ Виды, настройка и правила расстановки источников света
- ✓ Общие сведения об анимации.
- ✓ Анимация.
- ✓ Создание и настройка съёмочных камер.
- ✓ Визуализация сцены.
- ✓ Эффекты окружающей среды (взрывы, огонь, туман).
- ✓ Работа с различными модулями.
- ✓ Спецэффекты с системами частиц
- ✓ Понятия стиля, цветовой гаммы, композиции, пропорциональности, функциональности и эргономичности

- ✓ Этапы создания интерьера
- ✓ Моделирование предметов интерьера.

Учащиеся будут уметь:

- ✓ Создавать трёхмерные объекты различной степени сложности.
- ✓ Создавать сложные трёхмерные сцены.
- ✓ Назначать объектам различные материалы.
- ✓ Создавать сложные пользовательские материалы
- ✓ Накладывать текстуры на объекты со сложной поверхностью
- ✓ Применять освещение для объектов и сцены
- ✓ Визуализировать объекты и сцены с освещением и материалами
- ✓ Создавать простую и сложную анимацию
- ✓ Создавать спецэффекты с системами частиц
- ✓ Создавать реалистичную анимацию физического взаимодействия объектов
- ✓ Создавать реалистичные макеты интерьеров и экстерьеров
- ✓ Моделировать предметы интерьера

### Формы контроля

Предполагается текущий и итоговый контроль.

Текущий контроль в форме тестирования и выполнения практической работы по заданной теме. Итоговый контроль суммирует оценки по текущему контролю и выполнение итоговой работы.

### **Условия реализации программы**

Для успешной реализации программы «3D для начинающих» необходимо:

Помещение:

- учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий.

Оснащение кабинета:

- Сервер: компьютеры (рабочие станции), объединенные в локальную сеть и подключенные к ресурсам Интернет.

- Источник бесперебойного питания.

- Сетевое оборудование (концентратор, сетевой кабель (витая пара 5 категории), розетки (5 категории).

- Оборудование для подключения к ресурсам Интернет (выделенный канал подключения, модем).

- Офисное оборудование (принтер (струйный или лазерный), сканер, цифровая фотокамера (не менее 5 мегапиксель).

- Программное обеспечение

Каждый учащийся имеет доступ к современному персональному компьютеру, обеспечивающему возможность создания графических объектов. На компьютере установлено программное обеспечение – графический редактор 3D-Max, позволяющий осваивать навыки трёхмерного моделирования. Средством наглядности служит оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска), позволяющее вести обсуждение теории и результатов практических работ учащихся.

### **Список литературы**

1. Бондаренко С., Бондаренко М., Трюки и эффекты 3 ds MAX, Питер, Санкт-Петербург, 2007. - 544 с.

2. Верстак В. А., Бондаренко С. С., Бондаренко М. Ю., 3ds Max 8 на 100% СПб. Питер, 2006. – 128 с.

3. Колб. Т. Premier Pro 1.5. Мастерство видеомонтажа. Самоучитель. (+DVD) - СПб: ПИТЕР, 2005. – 89 с.

4. Кулагин Б 3DS MAX 6 и CHARACTER STUDIO 4. Анимация персонажей (+ CD) БХВ-Петербург, 2004. – 224 с.

5. Ларченко Д., Келле-Пелле А., Интерьер. Дизайн и компьютерное моделирование, Питер, Санкт-Петербург, 2007. – 480 с.

6. Леонтьев Б. 3D Studio MAX 7. 0 не для дилетантов. Новый издательский дом, 2005. – 368 с .

7. Ли К.3D Studio MAX для дизайнера. Искусство трехмерной анимации, Издательство: ТИД ДС, 2005. – 896 с .

8. Маров М. 3D Studio MAX 3, учебный курс, Питер, Санкт-Петербург, 2000. – 1392 с.
9. Милославская О., Дизайн архитектуры и интерьеров в 3ds MAX8, Мастер, Санкт-Петербург, 2006. – 400 с.
10. Мильчин Ф. 3D Studio Max 7. 0: Все, что вы хотели знать, но боялись спросить. МиК, 2005. – 368 с.
11. 3D Studio MAX Искусство трехмерной анимации PlatinumEdition (+CD). / Ким Ли: Дياسофт-ЮП, 2005. - 887 с.
12. Темин Г.В 3D Studio MAX 6/7. Эффективный самоучитель. ДиаСофт декабрь 2004. – 464 с.