

Отдел образования администрации МО «Полесский городской округ»
Калининградской области

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ПОЛЕССКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от «31» 09 2020г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МАОУ «Полесская СОШ»
Головачёв С.А.



«31» августа 2020г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«3D моделирование»

Возраст обучающихся: 9 – 14 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Рахимов Александр Евгеньевич,
учитель информатики

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» имеет **техническую** направленность.

Искусство 3D моделирования и анимации представляет собой совокупность различных видов деятельности, формирующих гармонично развитую личность.

Актуальность программы. 3D-моделирование - прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации. С помощью трехмерной графики можно разработать визуальный объемный образ желаемого объекта: создать как точную копию конкретного предмета, так и разработать новый, ещё не существующий объект.

Новизна программы в том, что она создана специально для освоения подростками современных художественных 3D-технологий. Причём образовательная программа не только даёт навыки и умение работать с компьютерной программой, поддерживающей технологии художественного 3D моделирования, но и способствует формированию информационно-коммуникативных и социальных компетентностей.

На этапе обучения учащиеся получают знания, необходимые для серьезного моделирования объектов, создания освещения и спецэффектов, а также основы дизайна интерьера и трехмерной анимационной графики на примере программы Blender (бесплатная аналог программы 3D Studio Max). 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 программы. Познакомятся с методами создания анимации.

Обучающиеся 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.

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

Отличительной особенностью данной программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении школьников к выполнению творческих заданий.

Методы обучения по программе «3D моделирование» 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 программных пакетов программ. В дальнейшем это позволит учащимся самостоятельно разрабатывать макеты проектов, а также конструировать объекты в конфигурации жилых и нежилых помещений и многое другое.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 9-14 лет, имеющих начальные базовые знания по информатике.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 2 года.

На полное освоение программы требуется 216 часов.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп: 10 человек.

Педагогическая целесообразность

В рамках обучения по данной программе обучающиеся осваивают аппаратное и программное обеспечение для создания объемной модели, что, во-первых, расширяет знания обучающихся в области информационных технологий и формирует навыки работы с трёхмерными моделями, а во-вторых, способствует определению их будущей профессии. Данная программа обеспечивает теоретическое и практическое овладение современными информационными технологиями проектирования и конструирования, включает в себя практическое освоение техники создания трехмерной модели, способствует созданию дополнительных условий для построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся. Сложность практических заданий соответствует возрастным особенностям учащихся. Программа способствует расширению и интеграции межпредметных связей в процессе обучения. Данная программа имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Принцип отбора содержания программы ведется последовательно, от простого к сложному.

Принципы отбора содержания:

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Основные формы и методы. Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия.

Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Технологии и формы обучения:

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы используются следующие формы проведения занятий:

- Вводное занятие – педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год.

- теоретические занятия;
- практические занятия;
- интерактивная лекция;
- практикум;
- самостоятельное творческое занятие;
- итоговое занятие – подводит итоги работы детского объединения за учебный год. Может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ, их отбора и подготовки к отчетным выставкам

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Цель программы: создание условий для интеллектуального и творческого развития личности средствами информационных технологий.

Задачи программы:

Образовательные:

- научить обучающихся самостоятельно выполнять моделирование и подбор текстурных материалов для проекта соответственно творческому замыслу;
- научить основным принципам построения композиции при создании графических изображений;
- научить использовать модификаторы и плагины и визуализировать проект;
- научить использовать камеры наблюдения;
- научить обучающихся необходимой терминологией, связанной с трёхмерным компьютерным дизайном;
- способствовать формированию знаний и умений в области анимационной деятельности;

Развивающие:

- способствовать развитию нестандартного мышления и пространственного воображения;
- способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса;
- способствовать расширению кругозора в области знаний, связанных с компьютерными технологиями.

Воспитательные:

- воспитывать готовность к саморазвитию в сфере информационных технологий;
- способствовать формированию потребности к осознанному использованию компьютерных технологий при обучении в школе и в повседневной жизни;
- воспитывать уважение к своему и чужому труду;
- воспитывать культуру поведения и культуру общения.

Планируемые результаты:

По итогам 1 года обучения обучающиеся должны знать:

- термины 3D моделирования;
- систему проекций, изометрических и перспективных изображений;
- управление отображением объектов в окнах проекций;
- основные принципы освещения объектов на предметной плоскости, виды освещения и особенности цветопередачи;
- основные приемы построения 3D моделей;
- способы и приемы редактирования моделей;

уметь:

- понимать рисунки, схемы, эскизы;
- анализировать свойства материалов, подходящих для данной модели;
- определить порядок действий, планировать этапы своей работы;
- использовать законы композиции, освещения, цвета и формы при создании графических образов;
- работать с 3D ручкой.
- создавать и редактировать 3D модели.
- подбирать материалы и текстуру поверхности моделей.

По итогам 2 года обучения обучающиеся должны знать:

- основные понятия визуализации сцен;
- основные понятия 3D сканирования;
- принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати;
- вид и назначение модификаторов;
- базовые системные средства управления анимацией объектов и визуализацией сцен;

- принципы и способы передачи движения при создании компьютерной анимации;

уметь:

- понимать рисунки, схемы, эскизы;
- использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования;
- выполнить анимацию объекта и визуализацию трехмерной сцены.
- осуществлять 3D сканирование.
- осуществлять подготовку моделей для печати.

По итогам 3 года обучения обучающиеся должны знать:

- физику трехмерных объектов;
- спецификацию работы с нодами;
- основы использования Игрового Движка;
- монтаж и редактирование видео;

уметь:

- создавать и настраивать физику трехмерных объектов
- работать с нодами
- применять игровой и физический движок при создании анимации
- создавать и редактировать видеоклипы

Формы подведения итогов реализации программы: усвоение теоретической части курса проверяется с помощью тестов; после изучения каждого раздела программы, обучающиеся выполняют творческие задания по данной теме. В конце года изучения, обучающиеся выполняют творческий проект.

Для определения уровня освоения программы проводится диагностика качества обучения в виде итоговой аттестации.

Механизм оценивания образовательных результатов

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям;
- осмыленность и свобода использования специальной терминологии.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- соответствие уровня развития умений и навыков программным требованиям;
- свобода владения специальным оборудованием;
- качество выполнения практического задания.

Диагностика качества обучения предполагает оценивание по шкале от 1 до 3 баллов теоретической и практической подготовки учащихся, а также степени освоения материала программы

- 1-усвоил содержание программы на низком уровне;
- 2- овладел программой на среднем уровне;
- 3-освоил весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, на высоком уровне.

Результаты диагностики заносятся в диагностическую карту.

Итог программы – проект «Разработка трехмерной графической идеи от рисунка до модели»

Учебный план
1 год обучения

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего часов	Теория	Практика
Вводное занятие. Правила ТБ. Основные понятия Рендера и Анимации	1	1	0
Основные Опции и 'Горячие Клавиши'	6	3	3
Работа с Окнами Видов	6	3	3
Создание и Редактирование Объектов	7	3	4
Материалы и Текстуры	8	3	5
Настройки Окружения	5	2	3
Лампы и камеры	4	1	3
Настройки Окна Рендера	7	3	4
Работа с 3D ручкой.	8	3	5
Творческие проекты	20	3	17
Итого	72	25	47

Содержание программы

1 год обучения (72 часа, 2 часа в неделю)

Вводное занятие. Правила ТБ. Основные понятия Рендера и Анимации

Теория: Вводное занятие. Правила ТБ. Основные понятия Рендера и Анимации.

1. Основные Опции и 'Горячие Клавиши'.

Теория: Интерфейс Blender, Экран Blender'a, Типы Окон, Окно Пользовательских Настроек, Открытие, Сохранение и Прикрепление Файлов. Команда Сохранения, Команда, Прикрепить, Упаковка Данных, Импорт Объектов.

2. Работа с Окнами Видов.

Теория: Создаем Окна Видов (или дополнительные окна), Изменение Типа Окна, Перемещение в 3D пространстве.

Практика: Работа с Окнами Видов.

3. Создание и Редактирование Объектов.

Теория: Работа с основными Меш-объектами, Использование Главных Модификаторов для Манипуляции Меш-Объектами, Режим Редактирования – Редактирование, Вершин Меш-Объекта, Режим Пропорционального, Редактирования Вершин, Объединение / Разделение Меш-Объектов, Булевы Операции.

Практика: Создание Скульптуры, Моделирование Местности и Маяка, Создание Окон в Маяке.

4. Материалы и Текстуры.

Теория: Основные Настройки Материала, Настройки Halo, Основные Настройки Текстуры, Использование Jpeg в качестве Текстуры Displacement Mapping.

Практика: Назначение Материалов Ландшафту, Назначение Текстур Ландшафту и Маяку.

5. Настройки Окружения.

Теория: Использование Цвета, Звезд и Тумана, Создание 3D Фона Облаков, Использование, Изображения в качестве Фона.

Практика: Добавление Окружения к Ландшафту.

6. Лампы и камеры.

Теория: Типы Ламп и их Настройки, Настройки Камеры.

Практика: Практическое Задание. Зажгите ваш маяк.

7. Настройки Окна Рендера.

Теория: Основные Опции, Рендер Изображения в формат JPEG (.jpg), Создание Видео Файла.

Практика: Практическое Задание. Рендеринг и Сохранение Изображения.

8. Работа с 3D ручкой.

Начало работы с 3D ручкой. Рисование 3D ручкой по шаблонам. Рисование объёмных моделей

9. Творческие проекты

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах. Работа над проектом. Обсуждение и защита проекта.

Учебный план

2 год обучения

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего часов	Теория	Практика
Трассировка Лучей (зеркальное отображение, прозрачность, тень)	4	2	2
Основы Анимации	10	2	8
Добавление 3D Текста	6	2	4
Основы NURBS и Мета-Поверхностей	6	2	4
Модификаторы	6	2	4
Система Частиц и их Взаимодействие	6	2	4
Связывание Объектов Методом Родитель-Потомок	6	3	3
Работа с Ограничителями	4	2	2
3D сканирование объектов в Sense	6	2	4
Знакомство с программой «Cura»	4	1	3
Печать 3D моделей	6	2	4
Творческие проекты	8	1	7
Итого	72	23	49

Содержание программы

2 год обучения (72 часа, 2 часа в неделю)

1. Трассировка Лучей (зеркальное отображение, прозрачность, тень).

Теория: Освещение и Тени, Отражение (зеркальность) и Преломление (прозрачность и искажение).

Практика: Практическое Задание. Raytracing.

2. Основы Анимации.

Теория: Синхронность, Движение, Вращение и Масштабирование, Работа в Окне кривых IPO, Анимирование Материалов, Ламп и Настроек Окружения.

Практика: Практическое Задание. Анимация Маяка.

3. Добавление 3D Текста.

Теория: Настройки 3D Текста в Blender, Преобразование Текста в Меш-объект.

Практика: Практическое Задание. Трехмерный Логотип Компании.

4. Основы NURBS и Мета-Поверхностей.

Теория: Использование NURBS для Создания Изогнутых Форм (Поверхностей), Эффект Жидкости и Капель с Использованием Мета-форм.

Практика: Практическое Задание. Мета-формы.

5. Модификаторы.

Теория: Модификатор Subsurf (Сглаживание меш-объектов), Эффект Построения (Build), Зеркальное отображение меш-объектов, Эффект Волны (Wave), Булевые Операции (добавление и вычитание).

Практика: Практическое Задание. Использование Основных Модификаторов

6. Система Частиц и их Взаимодействие.

Теория: Настройка Частиц и Влияние Материалов, Взаимодействие частиц с объектами и силами, Использование частиц для создания волос.

Практика: Практическое Задание. Создание Дождя в Сцене с Маяком.

7. Связывание Объектов Методом Родитель-Потомок.

Теория: Использование Объектов со Связью Родитель-Потомок, Настройка Центра Объекта (опорной точки)

Практика: Практическое Задание. Создание Роботизированной Руки

8. Работа с Ограничителями.

Теория: Слежение за объектом, Движение по Пути и по Кривой

Практика: Практическое задание. Создание Камеры Следящей за Рукой, Практическое задание. Экструдирование Форм по Кривым и Следование по Пути.

9. 3D сканирование объектов в Sense

3D сканер Sense. Интерфейс приложения. Технология сканирования. Редактирование 3D моделей в приложении. Правка 3D объектов

10. Знакомство с программой «Cura»

Интерфейс программы. Настройки и особенности программы.

11. Печать 3D моделей

Технологии 3D печати. Экструзия. 3D принтер «Альфа» особенности подготовки к печати. Приложение Netfabb Basic. Интерфейс приложения Repetier-Host.

12. Творческие проекты

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах. Работа над проектом. Обсуждение и защита проекта.

Учебный план

3 год обучения

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего часов	Теория	Практика
Арматура (кости и скелет)	7	2	5
Ключи относительного положения вершин	5	2	3
Физика Объектов	10	3	7
Работа с Нодами	6	2	4
Создание Пружин, Винтов и Шестеренок	9	3	6
Основы использования Игрового Движка	11	3	8
Редактирование Видео	13	2	11
Творческие проекты	11	3	8
Итого	72	20	52

Содержание программы

3 год обучения (72 часа, 2 часа в неделю)

1. Арматура (кости и скелет).

Теория: Использование арматуры для деформации меша, Создание групп вершин, Использование Инверсной Кинематики (IK).

Практика: Практическое Задание. Создание Роботизированной Руки с Арматурой.

2. Ключи относительного положения вершин.

Теория: Создание ключей меша, Использование слайдеров редактирования действия.

Практика: Практическое Задание. Создание Удивленной Обезьянки.

3. Физика Объектов.

Теория: Использование Системы Мягких Тел, Создание Ткани, Создание Жидкости.

Практика: Практическое Задание. Использование Системы Мягких Тел для Создания Флага. Практическое Задание. Симуляция жидкости. Всплеск.

4. Работа с Нодами.

Теория: Общая Информация о Нодах.

Практика: Практическое Задание. Использование Системы Нодов Для Эффекта Линзы.

5. Создание Пружин, Винтов и Шестеренок.

Теория: Дублирование Мешей для Создания Винтов и Шестеренок, Использование "Редактирования Объектов" для создания Объектов Вращения.

Практика: Практическое Задание. Создание и Анимирование Червячной Передачи.

6. Основы использования Игрового Движка.

Теория: Настройка Физического Движка, Использование логических блоков, Наложение материалов, Использование игровой физики в анимации.

Практика: Практическое Задание. Пробить Объектом Стену.

7. Редактирование Видео.

Теория: Создание фильма из набора отдельных клипов, Добавление Аудио трека.

Практика: Практическое Задание. Создание видеоролика.

8. Творческие проекты

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах. Работа над проектом. Обсуждение и защита проекта.

Календарный учебный график

Год обучения	1 полугодие		Каникулы	2 полугодие		Промеж./итоговая аттестация	Всего аудиторных недель
1	01.09-31.12	17 недель	01.01-08.01	9.01-31.05	19 недель	15.05-31.05	36 недель
2	01.09-31.12	17 недель		9.01-31.05	19 недель	15.05-31.05	36 недель
3	01.09-31.12	17 недель		9.01-31.05	19 недель	15.05-31.05	36 недель

1. Календарный год включает в себя каникулярный период.

2. Продолжительность учебного периода

Начало: 1 сентября ежегодно

Окончание: 31 мая ежегодно

3. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Количество учебных смен: 1 смена

1 смена: 9.00 – 15.20 ч. С 15.30 кружки и секции дополнительного образования.

Занятия проводятся – по группам, индивидуально или всем составом объединения. Занятия проводятся в соответствии с расписанием, утвержденным директором МАОУ «Полесская СОШ».

4. Родительские собрания проводятся в МАОУ «Полесская СОШ» по усмотрению педагогов не реже двух раз в год.

Организационно-педагогические условия

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется посредством активного внедрения в образовательный процесс комплекса дидактических материалов: компьютерные презентации, раздаточный материал, практические работы репродуктивного и продуктивного уровня. На занятиях используются методические разработки по разделам, в которых применяется интегрированный материал ниже перечисленной литературы.

Кабинет, оборудованный компьютерами, столами, стульями, общим освещением, мультимедийным оборудованием (проектор, аудиоустройства)

Материалы и инструменты: компакт-диски с обучающими и информационными программами по основным темам программы, учебные компьютерные программы и презентации.

Для реализации настоящей программы используются основные методы работы

- развивающего обучения (проблемный, поисковый, творческий),
- дифференциированного обучения (уровневые, индивидуальные задания, вариативность основного модуля программы), игровые.

Используются разнообразные *формы проведения занятий*:

беседа, демонстрация и иллюстрация (в том числе с использованием обучающих и демонстрационных компьютерных программ),

объяснение, лекция, практическая работа на ПК, анализ ошибок и поиск путей их устранения, самостоятельная работа, творческие практические работы, познавательные, ролевые и деловые игры, творческий зачет

В работе по программе «3D-моделирование» используются *формы проведения учебного занятия*, классифицируемые по основной дидактической цели:

1. Вводное учебное занятие
2. Учебное занятие изучения нового материала
3. Учебное занятие закрепления изученного материала
4. Учебное занятие применения знаний и умений
5. Учебное занятие проверки и коррекции знаний и умений
6. Комбинированное учебное занятие

Дидактический материал, техническое оснащение.

Тренировочные упражнения, индивидуальные проекты, проверочные и обучающие тесты, разноуровневые задания, мультимедийные презентации.

Материально-техническое обеспечение

Квадрокоптер

Ноутбук

Карта памяти

Персональный компьютер

Принтер

3D принтер

Сканер

Операционная система

Программы для создания графических файлов

Интернет

Мультимедийный проектор или интерактивная доска

Для успешного прохождения программы от учащихся требуется знание операционной системы Windows, навыки работы на ПК. К занятиям разработан методический материал для обучаемого: дидактический раздаточный материал по теории (конспект выдается на руки), практические задания различной сложности, галерея графических файлов для работы.

Применяются нестандартные формы уроков:

1. Конкурс " Мои фантазии"

Требования к нестандартным формам урока: новизна, оригинальность, практичность, количество эффектов, презентация работ.

Оценочные критерии

- Выполнение практических заданий.
- Презентации индивидуальных проектов.
- Работа с 3D ручками. Рисование объёмных фигур.
- Работа с 3D сканером. Сканирование объектов.
- Работа с 3D принтером. Печать объекта.

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ

2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599

3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597

4. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года от 04.09.2014 года №1726-р

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и

осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.10.2015 года №09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"

Литература для педагога

1. Прахов А. А. Blender: 3d-моделирование и анимация.
2. Blender Basics Джеймсу Кронистер http://b3d.meson.ru/index.php/Blender_Basics_3-nd_edition
3. Blender 3D 2.49 Architecture, Buildings, and Scenery. Author Allan Brito
4. the Essential Blender Guide to 3D Creation with the Open Source suite Blender. <http://b3d.meson.ru/>
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования <http://standart.edu.ru/>
6. Социальная сеть работников образования <http://nsportal.ru/>
7. Сайт компании АСКОН <http://edu.ascon.ru>

Самоподготовка

- Создание индивидуального 3д объекта.
- Создание материалов объекта.
- Создание анимации и физики объекта.
- Текстуры и окружение
- Презентация проекта.

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D моделирование»
1 год обучения

	Тема	Кол-во часов	Краткое содержание	Оборудование	Тип занятия	Формы отслеживания результата
	Вводное занятие.	1	Вводное занятие. Правила ТБ. Основные понятия Рендера и Анимации.	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Вводное учебное занятие Комбинированное занятие	Инструктаж по ТБ Выполнение практического задания
	Основные Опции и 'Горячие Клавиши'.	6	Интерфейс Blender, Экран Blender'a, Типы Окон	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное	Выполнение практического задания
	Работа с Окнами Видов.	6	Создаем Окна Видов (или дополнительные окна), Изменение Типа Окна, Перемещение в 3D пространстве	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Создание и Редактирование Объектов.	7	Работа с основными Меш-объектами, Использование Главных Модификаторов для Манипуляции Меш-Объектами	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Материалы и Текстуры.	8	Основные Настройки Материала,	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Настройки Окружения.	5	Использование Цвета, Звезд и Тумана, Создание 3D Фона	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания

	Лампы и камеры.	4	Типы Ламп и их Настройки, Настройки Камеры	ПК.ОС" Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Настройки Окна Рендера.	7	Основные Опции, Рендер Изображения	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Работа с 3D ручкой.	8	Начало работы с 3D ручкой. Рисование 3D ручкой по шаблонам Рисование объёмных моделей	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор 3D ручки	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
0	Творческие проекты	20	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах Работа над проектом Обсуждение и защита проекта	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор 3D ручки	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	ИТОГО	72				

2 год обучения

	Трассировка Лучей (зеркальное отображение, прозрачность, тень).	4	Освещение и Тени, Отражение	ПК.ОС" Windows 7" Мультимедийн ый проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практическо го задания
	Основы Анимации.	10	Синхронность, Движение, Вращение и Масштабирование	ПК.ОС" Windows 7" Мультимедийн ый проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практическо го задания
	Добавление 3D Текста.	6	Настройки 3D Текста в Blender	ПК.ОС" Windows 7" Мультимедийн ый проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Индивидуал ьный проект
	Основы NURBS и Мета-Поверхностей.	6	: Использование NURBS для Создания Изогнутых Форм	ПК.ОС" Windows 7" Мультимедийн ый проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практическо го задания
	Модификаторы.	6	Модификатор Subsurf (Сглаживание меш-объектов), Эффект Построения (Build) и др	ПК.ОС" Windows 7" Мультимедийн ый проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практическо го задания
	Система Частиц и их Взаимодействие.	6	Настройка Частиц и Влияние Материалов	ПК.ОС" Windows 7" Мультимедийн ый проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практическо го задания
	Связывание Объектов Методом Родитель- Потомок.	6	Использование Объектов со Связью Родитель-Потомок	ПК.ОС"Window s 7" Мультимедийн ый проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практическо го задания
	Работа с Ограничителями.	4	Слежение за объектом, Движение по Пути	ПК.ОС"Window s 7"	Изучение нового материала	Выполнение практическо го задания

				Мультимедийный проектор	Комбинированное учебное занятие	
	3D сканирование объектов в Sense	6	3D сканер Sense. Интерфейс приложения. Технология сканирования. Редактирование 3D моделей в приложении. Правка 3D объектов	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор 3D сканер	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Знакомство с программой «Cura»	4	Интерфейс программы. Настройки и особенности программы	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Печать 3D моделей	6	Технологии 3D печати. Экструзия. 3D принтер «Альфа» особенности подготовки к печати. Приложение Netfabb Basic. Интерфейс приложения Repetier-Host.	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор 3D Принтер	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	<i>Творческие проекты</i>	8	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах Работа над проектом Обсуждение и защита проекта	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор 3D ручки 3D сканер 3D Принтер	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	<i>ИТОГО</i>	72				

3 год обучения

	Арматура (кости и скелет).	7	Использование арматуры для деформации меша	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Ключи относительного положения вершин.	5	Создание ключей меша	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Физика Объектов.	10	Использование Системы Мягких Тел	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Работа с Нодами.	6	Общая Информация о Нодах.	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Создание Пружин, Винтов и Шестеренок.	9	Дублирование Мешей для Создания Винтов и Шестеренок	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Основы использования Игрового Движка.	11	Настройка Физического Движка	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	Редактирование Видео.	13	Создание фильма из набора отдельных клипов	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Индивидуальный проект
	<i>Творческие проекты</i>	11	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах Работа над проектом Обсуждение и защита проекта	ПК.ОС"Windows 7" Мультимедийный проектор 3D ручки 3D сканер 3D Принтер	Изучение нового материала Комбинированное учебное занятие	Выполнение практического задания
	<i>ИТОГО</i>	72				

