Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
центр детского (юношеского) технического творчества
Красногвардейского района Санкт-Петербурга
«Охта»

ПРИНЯТА
на педагогическом совете
ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта»
Протокол №3 от 26.05.2026

УТВЕРЖДЕНА

Приказом №269.1 от 27.05.2026
Директор ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта»
Н.Л. Иванова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец **Иванова Наталья Леонидовна**
Действителен с17.04.2026 по 11.07.2027

Дополнительная общеразвивающая программа

«ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЭКСТЕРЬЕРЕ И ИНТЕРЬЕРЕ»

Возраст обучающихся: 10-17 лет.
Срок реализации: 1 год.

Разработчик:
Милашкина Анастасия Геннадьевна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная программа «Основы 3D Моделирования в экстерьере и интерьере» является нормативным документом бюджетного учреждения дополнительного образования и имеет *техническую* направленность и *общекультурный* уровень освоения. Общекультурный уровень освоения подразумевает знакомство с программой по 3D моделированию (Blender).

Программа составлена в соответствии с государственной образовательной политикой и современными нормативными документами в сфере образования.

Данная программа является нормативным документом бюджетного общеобразовательного учреждения условия организации образовательного процесса в системе дополнительного образования детей регулируют следующие нормативные документы:

На сегодняшний день трудно представить себе мир без компьютерной графики. В любой области жизни общества компьютерное моделирование находит свое применение. Архитекторы используют 3D программы при проектировании зданий, мультипликаторы – при создании новых мультфильмов.

Направленность Программы

Техническая

Адресат Программы

Программа рассчитана на мальчиков и девочек 10-17 лет без специальной подготовки. Приветствуется, если ребенок занимался или занимается в художественной школе.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что трехмерное моделирование широко используется в современной жизни и имеет множество областей применения. 3D-моделирование - прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ.

Программа Blender, на данный момент популярна среди всех пакетов трехмерной графики тем, что она свободно распространяемая и оснащена богатым инструментарием, не уступающим по своим возможностям платным редакторам, например, как Cinema 4D. Blender возможно применять как для создания и редактирования трехмерных объектов, так и для создания анимации, приложений.

Отличительные особенности Программы

Курс компьютерного 3D-моделирования отличается значительной широтой, максимальным использованием межпредметных связей информатики, с одной стороны, и математики, физики, биологии, экономики и других наук, с другой стороны, причем, эти связи базируются на хорошо апробированной методологии математического и инженерного моделирования, делающая предмет целостным. Чтобы получить полноценное научное мировоззрение, развить свои творческие способности, стать востребованными специалистами в будущем, обучающиеся должны овладеть основами компьютерного 3D моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности.

Отличительные особенности данной Программы от уже существующих состоят в том, что она доступна в использовании всем и она понятна в освоении.

В течение учебного года обучающиеся работают с 3D программой, учатся создавать творческие работы, используя возможности программы.

При помощи программы Blender можно создавать трехмерные объекты, наложение текстур, настройку шейдинга, рендеринг и композицию. На ряде других программ подобной функциональности можно добиться только установкой большого количества дополнительных плагинов. С помощью инструментов Blender пользователь может создавать объекты для игр, мультфильмов или кинолент.

Новизна программы

Новизна данной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов, что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в целом.

Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность. Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих архитекторов, способствует возрождению интереса молодежи к архитектуре, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Уровень освоения Программы: общекультурный

Объем и срок освоения Программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D моделирования в экстерьере и интерьере» рассчитана на один год обучения с общим количеством учебных часов – 144 часа.

Образовательный процесс строится с учётом Постановления Главного санитарного врача РФ от 2 июня 2026 г. N 19; СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Цель Программы

Формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе Blender.

Задачи Программы

1***. Обучающие:***

- формировать умение и навыки работы в Blender;
- изучить среды трехмерной компьютерной графики как средства моделирования и анимации;
- научить создавать проекты в среде Blender;
- дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в среде Blender;
- научить создавать трёхмерные изображения, используя набор инструментов и операций, имеющихся в изучаемом приложении;
- вовлечь детей и подростков в научно-техническое творчество, ранняя профориентация;
- приобщить обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала.

2. Развивающие:

- развивать познавательный интерес и познавательные способности на основе включенности в познавательную деятельность, связанную с созданием 3D-моделей;
- развивать абстрактное и образное мышление;

- способствовать развитию познавательного интереса к информационным технологиям;
- развивать творческие способности детей в процессе создания трехмерных моделей;
- способствовать развитию пространственного мышления, умению анализировать.

3. Воспитательные:

- формировать информационную культуру обучающихся;
- формировать культуру работы в программе Blender;
- повысить мотивацию к изучению 3D моделирования;
- воспитывать самостоятельную личность, умеющую ориентироваться в новых социальных условиях;
- способствовать развитию коммуникативных умений и навыков обучающихся;
- создать условия для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности;
- развивать способности к самореализации, целеустремлённости.

Планируемые результаты освоения Программы

Личностные результаты

- сформированность информационной культуры обучающихся;
- сформированность культуры работы в программе Blender;
- сформированность самостоятельной личности, умеющей ориентироваться в новых социальных условиях;
- повышение мотивации к изучению 3D моделирования;
- сформированность коммуникативных умений и навыков обучающихся;
- повышение самооценки обучающегося, реализации его как личности;
- способность к самореализации, целеустремлённости.

Метапредметные результаты

- умение работать с устройством персонального компьютера (ПК);
- развитие пространственного мышления, образного представления и воображения;
- повышение познавательной активности;
- повышение интеллектуальных способностей, умения заниматься самообразованием;
- наличие творческих способностей, художественного вкуса;
- умение рисовать по памяти, по воображению, выбирать и использовать текст.

Предметные результаты

- умение и навыки работы в Blender;
- владение трехмерной компьютерной графикой как средством моделирования и анимации;
- владение специальной терминологией;

- умение создавать проекты в среде Blender;
- знание основ 3D моделирования и в основах архитектурной композиции используя технические возможности 3 D программы;
- умение создавать трёхмерные изображения, используя набор инструментов и операций, имеющихся в изучаемом приложении;
- вовлеченность детей и подростков в научно-техническое творчество, ранняя профориентация;
- интерес обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы 3D моделирования в экстерьере и интерьере» заключается в том, что в рамках обучения по 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.

Программа способствует расширению и интеграции межпредметных связей в процессе обучения, например, позволяет повысить уровень усвоения материала по таким разделам школьного курса информатики, как технология создания и обработки графической информации, программирование и моделирование, а также будет способствовать развитию пространственного мышления обучающихся, что, в свою очередь, будет служить основой для дальнейшего изучения трёхмерных объектов в курсе геометрии, физики, черчения.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации: русский

Форма обучения: очная

Особенности реализации: программа реализуется по модульному принципу с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Условия набора в коллектив

Для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы 3D моделирования в экстерьере и интерьере» принимаются все желающие без предварительного отбора и подготовки в области информатики.

Условия формирования групп: разновозрастные (от 10 до 17 лет)

Количество обучающихся

Численный состав группы не менее 12 человек.

Формы организации и проведения занятий

Программой предусматриваются аудиторные формы теоретических и практических учебных занятий, рассчитанные на 2 занятия в неделю продолжительностью 2 академических часа с перерывом продолжительностью 10 мин.

Используются фронтальная, групповая и индивидуальная формы работы. Материал излагается в виде лекций с использованием видеоуроков, презентаций, инструкций, по некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные уроки для самостоятельного изучения или для повторения.

Содержание практических занятий ориентировано на закрепление теоретического материала, формирование навыков работы в 3D пространстве.

Материально-техническое оснащение

Кабинет, оборудованный компьютерной техникой, соответствующий требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам.

Аппаратные средства: рабочее место педагога, компьютеры, интерактивная панель, принтер, доступ в Интернет.

Материалы: бумага для тиражирования раздаточного материала и печати работ обучающихся.

Программные средства:

- Операционная система – Windows
- Антивирусная программа
- Система трехмерного моделирования Blender

Кадровое обеспечение: педагоги, организующие образовательный процесс по данной программе, должны иметь знания в области компьютерной графики, трехмерного моделирования и иметь навыки работы в Blender или прошедшие подготовку на курсах повышения квалификации по данной тематике. Требования к квалификации и стажу работы не предъявляются.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Разделы, темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
I-й раздел. Введение					
1.1	Вводное занятие. Знакомство с программой	1	1	2	Опрос, контрольное задание
1.2	Основные термины. Инструктаж по ОТ.	2	2	4	
	Итого	**3**	**3**	**6**	
II-й раздел. Основы моделирования					
2.1	Знакомство с программой Blender	2	2	4	Опрос
2.2	Основные понятия в 3D моделировании.	2	6	8	Контрольное задание
2.3	Простое моделирование.	2	2	4	
2.4	Материалы и текстуры объектов	2	2	4	
2.5	Текстура объектов	2	2	4	
2.6	Освещение и камеры	2	2	4	
2.7	Настройки окружения.	2	4	6	
2.8	Extrude – экструдирование.	2	2	4	
2.9	Создание объектов методом экструдирования.	2	4	6	Выставка
2.10	Subdividing – подразделение.	1	1	2	Контрольное задание
2.11	Создание объектов с использованием Subdivide.	2	2	4	
2.12	Модификатор Boolean.	1	1	2	
	Итого	**22**	**30**	**52**	
III-й раздел. Углубление в программу Blender					
3.1	Логические операции Boolean	1	1	2	Опрос
3.2	Создание объектов с использованием модификатора Boolean.	2	2	4	Опрос
3.3	Модификатор Mirror.	2	4	6	Контрольное задание
3.4	Кривые Безье.	2	2	4	
3.5	Модификаторы Subsurf, Build Effect, Wave Effect.	2	2	4	
3.6	Работа с ограничителями.	1	1	2	
3.7	Модификаторы Bevel, Simple Deform, Screw.	1	1	2	
3.8	Создание моделей различных объектов с последующим рейдерингом.	1	1	2	
3.9	Создание моделей растений.	-	4	4	
3.10	Создание фигур вращения.	-	2	2	
3.11	Создание моделей предметов быта	2	4	6	
3.12	Создание архитектурных моделей	2	4	6	
3.13	Создание моделей различных объектов с последующим рейдерингом.	4	8	12	
3.14	Итоговый индивидуальный проект	6	20	26	Выставка работ
3.15	Итоговое занятие	2	2	4	
ИТОГО:		**53**	**91**	**144**	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

УТВЕРЖДЕН
Директор ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта»

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЭКСТЕРЬЕРЕ И ИНТЕРЬЕРЕ» НА 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2024	31.05.2025	36		144	2 раза в неделю по 2 часа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Задачи

1***. Обучающие:***

- формировать умение и навыки работы в Blender;
- изучить среды трехмерной компьютерной графики как средства моделирования и анимации;
- научить создавать проекты в среде Blender;
- дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в среде Blender;
- научить создавать трёхмерные изображения, используя набор инструментов и операций, имеющихся в изучаемом приложении;
- вовлечь детей и подростков в научно-техническое творчество, ранняя профориентация;
- приобщить обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала.

2. Развивающие:

- развивать познавательный интерес и познавательные способности на основе включенности в познавательную деятельность, связанную с созданием 3D-моделей;
- развивать абстрактное и образное мышление;
- способствовать развитию познавательного интереса к информационным технологиям;
- развивать творческие способности детей в процессе создания трехмерных моделей;
- способствовать развитию пространственного мышления, умению анализировать.

3. Воспитательные:

- формировать информационную культуру обучающихся;
- формировать культуру работы в программе Blender;
- повысить мотивацию к изучению 3D моделирования;
- воспитывать самостоятельную личность, умеющую ориентироваться в новых социальных условиях;
- способствовать развитию коммуникативных умений и навыков обучающихся;
- создать условия для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности;
- развивать способности к самореализации, целеустремлённости.

Содержание

I-й раздел. Введение

Тема 1.1 **Вводное занятие. Знакомство с Программой.**

Теория

Знакомство с Программой. Планы на год. Знакомство с правилами поведения в коллективе. Инструктаж по ОТ. Беседа об истории и традициях ЦДЮТТ «Охта».

Практика

Создание простой формы в Программе. Входной контроль.

Тема 1.2 **Основные термины. Инструктаж по ОТ.**

Теория

Основные термины. Знакомство с правилами поведения в коллективе, с правилами охраны труда. Планы на год. Введение в трёхмерную графику. Основные понятия 3-хмерной графики.

Практика

Демонстрация возможностей 3-хмерной графики.

II-й раздел. Программа Blender

Тема 2.1 Интерфейс Blender.

Теория

Настройка Blender (настраиваем меню единое для всех). Управление сценой в Blender. Элементы интерфейса Blender. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Горячие клавиши. Создание окон видов. Изменение типов окна. Перемещение в 3D пространстве. Открытие, сохранение, прикрепление файлов. Упаковка и импорт файлов.

Практика:

Знакомство с интерфейсом программы. Работа с файлами.

Освоение горячих клавиш для упрощения работы в программе.

Тема 2.2 Основные понятия в 3D моделировании.

Теория

Примитивы и их структура. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование меш-объектов. Работа с меш-объектами. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

Практика

Создание простых форм в программе (с меньшим количеством плагинов).

Тема 2.3 Простое моделирование.

Теория.

Добавление объектов. Режимы: объектный и редактирования. Клонирование и копирование объектов. Работа с горячими клавишами.

Практика

Создание простых моделей мебели (табурет, стол, стул, шкаф и др.)

Тема 2.4 Материалы и текстуры объектов.

Теория

Общие сведения о текстуре в 3-хмерной графике. Добавление материала. Свойства материала. Изменение цвета, настройка прозрачности. Диффузия. Зеркальное отражение. Настройки Halo.

Практика

Назначение материалов и текстур объекту**.**

Тема 2.5 Текстура объектов

Теория

Материалы в практике. Использование JPG в качестве текстуры.

Практика.

Практическая работа с использованием текстуры, на усмотрение обучающихся.

Тема 2.6 Освещение и камеры

Теория

Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры. Термины: источник света, камера.

Практика

Практическая работа «Фонарь».

Тема 2.7 Настройки окружения

Теория

Использование Цвета, Звезд и Тумана. Создание 3D фона облаков. Использование изображения в качестве фона.

Практика

Практическая работа «Экстерьер дома».

Тема 2.8. Extrude – экструдирование

Теория

Выдавливание граней, ребер и вершин, выполнения задания.

Практика

Практическая работа «чашка, ваза и пр..».

Тема 2.9 Создание объектов методом экструдирования.

Теория

Создание объектов методом экструдирования.

Практика

Практическая работа с применением освоенного материала.

Тема 2.10 Subdividing - подразделение

Теория

Разделение грани или ребра на части. Применение инструмента Subdivide**.**

Практика

Практическая работа «Изменение структуры mesh- объектов».

Тема 2.11 Создание объектов с использованием Subdivide

Теория

Опции Subdivide Multi (Множественное подразделение), Subdivide Multi Fractal, Subdivide Smooth (Гладкое подразделение).

Практика

Практическая работа «дом».

Тема 2.12 Модификатор Boolean

Теория

Объединение, разность, пересечение.

Практика

Применение модификатора Boolean для различных меш-объектов.

Промежуточная аттестация на знание программы Blender.

Тест на знание программы Blender

1. Программа Blender –это…

a. Программа для векторной графики;

b. Программа для видеомонтажа;

c. Программа трехмерной графики, предназначенная для моделирования объемных объекте;

d. Программа для создания двухмерной графики;

e. плоскость

2. Укажите правильные графические примитивы, которые используются в Blender:

a. человечек;

b. куб;

c. треугольник;

d. сфера;

e. плоскость.

2. Какие основные операции можно выполнять над объектом в программе Blender:

a. перемещение;

b. скручивание;

c. масштабирование;

d. сдавливание;
e. вращение;
f. сечение.

3. С помощью, какой клавиши можно перейти в режим редактирования объекта:
a. Caps Lock;
b. Enter;
c. Tab;
d. Backspace.

4. Какие режимы выделения используются в программе:
a. вершины;
b. диагонали;
c. ребра;
d. грани;
e. поверхности.
5. Какая клавиша клавиатуры служит для вызова операции выдавливания:
a. E;
b. V;
c. B;
d. D.

6. Как называется изображение, облегающее форму модели:
a. материал;
b. структура;
c. текстура;
d. оболочка.

7. Текстура, служащая для имитации сложных поверхностей, называется …
a. текстурная имитация;
b. сложная имитация;
c. рельефная карта;
d. процедурная текстура.

8. Основная лампа, используемая по умолчанию при создании новой сцены, это …
a. Sun;
b. Spot;
c. Area;
d. Point.

9. Какая клавиша вызывает режим просмотра через камеру:
a. Num Pad 0;
b. Num Pad 1;
c. Num Pad 3;
d. Num Pad 7.

10. Клавиша для просмотра результата визуализации –
a. F1;
b. F5;
c. F10;
d. F12.

11. Изображение рендеринга сохраняется
a.в формате объекта blender
b.в формате текстового файла
c.объектный программный код
d.в формате изображения jpeg

12. Клавиша 7 (NumPad) служит для
a.вида сверху
b.рендеринга
c.изменения масштаба
d.поворота сцены

13. Что из перечисленного является характерной особенностью пакета Blender?
a.поддерживается только одной платформой
b.небольшой размер, по сравнению с другими пакетами для 3D моделирования
c.является бесплатным пакетом
d.большой размер, по сравнению с другими пакетами для 3D моделировании

14. К меш-объектам относятся
a.цилиндр, кольцо, отрезок, вектор
b.куб, сфера, прямоугольник, плоскость
c.куб, сфера, окружность, плоскость
d.цилиндр, конус, додекаэдр, параллелограмм

15. Множественный выбор. Какие режимы выделения используются в программе:
a.грани
b.поверхности
c.диагонали
d.вершин
e.ребра

Критерии оценки:

Высокий уровень: обучающийся уверенно и правильно ответил на все вопросы.

Средний уровень: обучающийся ответил несколько вопросов с допустимыми ошибками.

Низкий уровень: обучающийся не смог ответить на вопросы самостоятельно.

III-й раздел. Углубление в программу Blender

Тема 3.1. Логические операции Boolean

Теория

Объединение, разность, пересечение.

Практика

Применение модификатора Boolean для различных меш-объектов.

***Тема 3.2* Создание объектов с использованием модификатора Boolean**

Теория

Опции Булевых Модификаторов.

Практика

Практическая работа: создание объектов с использованием Boolean.

Тема 3.3 Модификатор Mirror

Теория

Опции модификатора Mirror.

Практика

Практическая работа «Робот».

Тема 3.4 Кривые Безье

Теория

Основы редактирования кривой (перемещение, вращение, масштабирование). Параметры отображения. Инструменты деформации. Типы ручек кривой Безье. Выдавливание кривой. Подразделение. Инструменты конвертации. Создание кривых для отрисовки контура объекта.

Практика

Практическая работа «Создание ландшафта гор».

Тема 3.5 Модификаторы Subsurf, Build Effect, Wave Effect

Теория

Изучение модификаторов Subsurf, Build Effect, Wave Effect.

Практика

Применение модификаторов к меш-объектам.

Тема 3.6 Работа с ограничителями

Теория

Ограничители для камер. Слежение за объектом. Движение по Пути и по Кривой.

Практика

Создание слежения камеры за объектом**.**

Тема 3.7 Модификаторы Bevel, Simple Deform, Screw

Теория

Изучение модификаторов Bevel, Simple Deform, Screw.

Практика

Применение модификаторов к меш-объектам, практическая работа «Кубик рубик».

Тема 3.8 Создание моделей различных объектов с последующим рейдерингом

Теория

При помощи изученных материалов показать ребятам как можно создать простой изометрический интерьер.

Практика

Создание модели изометрического интерьера.

Тема 3.9 Создание моделей растений

Практика

Практика: практические работы «Цветы», «Комнатное растение», «Фрукты».

Тема 3.10 Создание фигур вращения

Практика

Практические работы «Пружина», «Винт», «Шестеренка».

Тема 3.11 Создание моделей предметов быта

Практика

Практические работы «Настольная лампа», «Чайный сервиз».

Тема 3.12 Создание архитектурных моделей

Практика

Практические работы «Изба», «Дом с колоннами».

Тема 3.13 Создание моделей различных объектов с последующим рейдерингом

Теория

При помощи изученных материалов показать обучающимся как можно создать простой изометрический интерьер.

Практика

Создание модели изометрического интерьера.

Тема 3.14 Итоговый индивидуальный проект.

Теория

Выбор темы. Определение цели и задач работы. Составление плана работы над моделью. Поиск необходимых информационных источников.

Практика

Работа над проектом.

Тема № 3.15 Итоговое занятие

Теория

Подведение итогов обучения. Определение перспективы применения навыков, полученных в результате обучения. Итоговый тест.

Планируемые результаты освоения Программы

Личностные результаты

- сформированность информационной культуры обучающихся;
- сформированность культуры работы в программе Blender;
- сформированность самостоятельной личности, умеющей ориентироваться в новых социальных условиях;
- повышение мотивации к изучению 3D моделирования;
- сформированность коммуникативных умений и навыков обучающихся;
- повышение самооценки обучающегося, реализации его как личности;
- способность к самореализации, целеустремлённости.

Метапредметные результаты

- умение работать с устройством персонального компьютера (ПК);
- развитие пространственного мышления, образного представления и воображения;
- повышение познавательной активности;
- повышение интеллектуальных способностей, умения заниматься самообразованием;
- наличие творческих способностей, художественного вкуса;
- умение рисовать по памяти, по воображению, выбирать и использовать текст.

Предметные результаты

- умение и навыки работы в Blender;
- владение трехмерной компьютерной графикой как средством моделирования и анимации;
- владение специальной терминологией;
- умение создавать проекты в среде Blender;
- знание основ 3D моделирования и в основах архитектурной композиции используя технические возможности 3 D программы;
- умение создавать трёхмерные изображения, используя набор инструментов и операций, имеющихся в изучаемом приложении;
- вовлеченность детей и подростков в научно-техническое творчество, ранняя профориентация;
- интерес обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала.

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Содержание учебно-методического комплекса к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы 3D моделирования в экстерьере и интерьере»

Направленность ДООП	Техническая	
Продолжительность освоения	1 год	
Возраст детей	12-17 лет	
Методическая литература	**Список литературы для педагогов** 1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 г. 2. Залогова Л.А. Практикум по компьютерной графике / Л.А. Залогова. - М.: Лаборатория базовых Знаний, 2001. 3. Костин В.П. Творческие задания для работы в растровом редакторе // Информатика и образование. - 2002. 4. Прахов А.А. Blender. 3D - моделирование и анимация. Руководство для начинающих. - СПб, 2009. 4. «Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов», Фелисия Хесс **Список литературы для учащихся и родителей** 1. Как пользоваться Blender для начинающих (Электронный ресурс). – 2. Что такое Blender 3D (Электронный ресурс).	ссылка ссылка
Организационно-педагогические	**Планы-конспекты занятий по темам ДООП**	

средства	1. Вводное занятие. 2. Основные термины. Инструктаж по ОТ 3. Знакомство с программой Blender 4. Основные понятия в 3D моделировании 5. Простое моделирование. 6. Материалы и текстуры объектов 7. Текстура объектов 8. Освещение и камеры 9. Настройки окружения. 10. Extrude – экструдирование. 11. Создание объектов методом экструдирования. 12. Subdividing – подразделение. 13. Создание объектов с использованием Subdivide. 14. Модификатор Boolean 15. Логические операции Boolean. 16. Создание объектов с использованием модификатора Boolean. 17. Модификатор Mirror 18. Кривые Безье.	занятие занятие

	19. Модификаторы Subsurf, Build Effect, Wave Effect	занятие
	20. Работа с ограничителями	занятие
		занятие
	21. Модификаторы Bevel, Simple Deform, Screw	занятие
		занятие
		занятие
	22. Создание моделей различных объектов с последующим рейдерингом	занятие
		занятие
		занятие
		занятие
	23. Создание моделей растений.	занятие
		занятие
		занятие
	24. Создание фигур вращения.	занятие
		занятие
		занятие
	25. Создание моделей предметов быта	занятие
		занятие
		занятие
		занятие
	26. Создание архитектурных моделей	занятие
		занятие
		занятие
	27. Создание моделей различных объектов с последующим рейдерингом.	занятие
		занятие
		занятие
	28. Итоговый индивидуальный проект	занятие
		занятие
		занятие

Дидактические материалы	**Презентации по темам:**	
	Презентация на тему:	ссылка
	Презентация на тему:	ссылка
	Презентация на тему:	ссылка
	Презентация на тему:	ссылка
	Презентация на тему:	ссылка
	Презентация на тему:	ссылка
		ссылка
	Презентация на тему:	ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка

		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
	Видео фрагменты по темам:	
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка
		ссылка

		ссылка ссылка ссылка ссылка
	Учебно-наглядные материалы, учебные пособия Пособие Blender	 ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка
Электронные образовательные ресурсы	Атлас новых профессий инструмент профориентации, альманах перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет Искусству.ру пособие по дисциплине «История Искусств» Word's Cloud интернет сервис для создания облака тегов Google Forms онлайн-инструмент, позволяющий создавать формы для сбора данных, онлайн-тестирования и голосования. LearningApps платформа для создания интерактивных мультимедийных модулей обучения для поддержки процессов обучения Padlet – онлайн доска	ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка

	Онлайн видеоредактор Грамота.ру - справочно-информационный портал XMind - программное обеспечение для проведения мозговых штурмов и составления интеллект-карт Canva - онлайн-платформа для создания уникального дизайна Genially – онлайн инструмент для создания инфографики и анимированных презентаций Jigsawplanet.com - интерактивные пазлы Microsoft Sway - веб-приложение для создания презентаций GoAnimate — онлайн-программа по созданию презентаций и анимированных видеороликов	ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка
Контрольно-диагностические материалы	**Интерактивные упражнения**	ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка

	Онлайн тесты Охрана труда.	ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка ссылка

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочная система позволяет проследить творческий рост каждого учащегося от первого занятия до заключительного, проследить формирование познавательных интересов, готовности к самообразованию, развитие творческого мышления, умение адаптироваться в социуме, умение представить свою творческую работу на выставках самого различного уровня.

Входной контроль проводится в сентябре с целью выявления стартового уровня образовательных возможностей обучающихся при поступлении в объединение.

Формы:

- педагогическое наблюдение;
- выполнение практических заданий педагога.

Во время проведения входной диагностики педагог заполняет Информационную карту «Определение уровня развития физических качеств обучающихся», пользуясь следующей шкалой:

Оценка параметров		*Уровень по сумме баллов*	
низкий уровень	1 балл	0-15 баллов	низкий уровень
средний уровень	2 балла	16-21 баллов	средний уровень
высокий уровень	3 балла	22-27 баллов	высокий уровень

Текущий контроль усвоения материала - осуществляется на занятиях в течение всего года путем устного опроса, собеседования, анализа результатов деятельности, самоконтроля, индивидуального устного опроса и в виде самостоятельных, практических и творческих работ.

Промежуточная аттестация предусмотрена 1 раз в год в декабре с целью выявления уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы, а также личностных качеств обучающихся (выявление динамики развития системы ценностей, изменение позиции, характера поступков и т.п.).

Оценка параметров		*Уровень*	
низкий уровень	1 балл	0-15 баллов	низкий уровень
средний уровень	2 балла	16-21 баллов	средний уровень
высокий уровень	3 балла	22-27 баллов	высокий уровень

Итоговый контроль (итоговое оценивание) - оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы по завершению всего периода обучения по программе.

Итоговый формой проверки результатов освоения программы являются:

- защита итогового проекта и внесение его в портфолио;
- тестирование по программе Blender (устного или письменного).

Формы фиксации результатов:

- диагностическая карта оценки уровня образовательных возможностей обучающихся (входная диагностика);
- диагностическая карта уровня освоения образовательной программы (промежуточная аттестация, итоговый контроль);
- таблица учета творческих достижений обучающихся;
- фото и видеоматериалы достижений обучающихся, опубликованные на веб-сайте, в группе ВКонтакте, мессенджерах.

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;
- совместная проверка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- публичная защита выполненных обучающимися творческих работ;
- итоговый контроль.

Предметом контроля и оценки являются внешние образовательные продукты обучающихся. Качество продуктов оценивается следующими способами:

- по количеству творческих элементов в модели;
- по степени его оригинальности;
- по художественной эстетике модели;
- по практической пользе модели и удобству его использования.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

(ВХОДНАЯ ДИАГНОСТИКА)

_____ УЧЕБНЫЙ ГОД

Название дополнительной общеразвивающей программы: **«Основы 3D моделирования в экстерьере и интерьере»**
Ф.И.О. педагога:
Год обучения: **1 год обучения**
Дата заполнения:

№ п\п	Оцениваемые параметры Фамилия, имя обучающихся	**Личностные**			**Метапредметные**			**Предметные**			**Сумма баллов**	**Уровень**
		Мотивация (выраженность интереса к занятиям)	Самооценка деятельности на занятиях	Умение вести себя на занятиях	Познавательный (уровень развития познавательной активности)	Регулятивный (произвольность деятельности, развитие	Коммуникативный (способность к продуктивному	Умение выполнять базовые 3D визуализации	Знание основных терминов по 3D	Базовые навыки работы на ПК		
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												

Итого в % соотношении:
Высокий уровень – 3 балла
Средний уровень – 2 балла
Низкий уровень – 1 балл

Характеристика уровней:
22-27 баллов – высокий уровень
16 - 21 баллов – средний уровень
0 - 15 баллов – низкий уровень

Параметры		**Уровни**	**Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебно-практической деятельностью обучающихся и ее результатами)**	**Оценка параметров**
Личностные	Мотивация (Выраженность интереса к занятиям)	Высокий	Проявляет постоянный интерес и творческое отношение к предмету, стремится получить дополнительную информацию	3
		Средний	Интерес возникает к новому материалу, но не к способам его применения на практике	2
		Низкий	Интерес практически не обнаруживается	1
	Самооценка деятельности на занятиях	Высокий	Может самостоятельно оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных способов действия	3
		Средний	Может с помощью педагога оценить свои возможности в решении задания, учитывая изменения известных ему способов действий	2
		Низкий	Обучающийся не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе педагога	1
	Умение вести себя на занятиях	Высокий	Всегда следует общепринятым нормам и правилам поведения, осознанно их принимает	3
		Средний	Недостаточно осознает правила и нормы поведения, но в основном их выполняет	2
		Низкий	Часто нарушает общепринятые нормы и правила поведения	1
Метапредметные	Познавательный (уровень развития познавательной активности)	Высокий	Обучающийся любознателен, активен, внимателен, задания выполняет с интересом в логической последовательности, самостоятельно, не нуждаясь в дополнительных внешних стимулах, находит новые способы решения заданий	3
		Средний	Обучающийся достаточно активен и самостоятелен, но при выполнении заданий требуется внешняя стимуляция к выполнению логических действий, к внимательному отношению к заданию, круг интересующих вопросов довольно узок	2

		Низкий	Уровень активности, самостоятельности обучающегося низкий, при выполнении заданий требуется постоянная внешняя стимуляция, любознательность не проявляется	1
	Регулятивный (произвольность деятельности, развитие саморегуляции)	Высокий	Обучающийся удерживает цель деятельности, намечает ее план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, самостоятельно обнаруживает ошибки, вызванные несоответствием усвоенного способа действия и условий задачи, сам преодолевает трудности в работе, вносит коррективы и доводит дело до конца	3
		Средний	Удерживает цель деятельности, намечает план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, однако в процессе деятельности часто отвлекается, трудности преодолевает только при психологической поддержке педагога, осознает правило контроля, но затрудняется одновременно выполнять учебные действия и контролировать их	2
		Низкий	Деятельность хаотична, не продумана, прерывает деятельность из-за возникающих трудностей, стимулирующая и организующая помощь малоэффективна	1
	Коммуникативная сфера. Способность к сотрудничеству	Высокий	Проявляет эмоционально позитивное отношение к процессу сотрудничества; ориентируется на партнера по общению, умеет слушать собеседника, совместно планировать, договариваться и распределять функции в ходе выполнения задания, осуществлять взаимопомощь	3
		Средний	Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера	2
		Низкий	В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других	1
Предметные	Умение выполнять базовые 3D визуализации	Высокий	Выполняет точно поставленные задачи и задания, использует разные методы 3D моделирования.	3
		Средний	Выполняется поставленная задача, но с некоторыми недочетами и исправлениями	2
		Низкий	Затрудняется выполнить поставленную задачу в моделировании	1
	Знание основных терминов по 3D	Высокий	Знает и имеет понятия об основных терминах 3D моделирования	3
		Средний	Знает, но не имеет навыков по 3D моделированию	2

	моделированию	Низкий	Не знает и не имеет представления о терминах по 3D моделированию	1
	Базовые навыки работы на ПК	Высокий	Хорошо владеет компьютером на элементарном уровне	3
		Средний	Имеет представление о работе на компьютере	2
		Низкий	Не умеет обращаться с компьютером	1

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

(ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

_____ УЧЕБНЫЙ ГОД

Название дополнительной общеразвивающей программы: **«Основы 3D моделирования в экстерьере и интерьере»**

Ф.И.О. педагога:

Год обучения: **1 год обучения**

Дата заполнения:

№ п\п	Оцениваемые параметры Фамилия, имя обучающихся	**Личностные**			**Метапредметные**			**Предметные**			**Сумма баллов**	**Уровень**
		Самостоятельность и уверенность	Аккуратность, бережливость, дисциплина	Чувство командного духа	Развитие мышления и творческого воображения	Чувство технического вкуса	Применение полученных навыков в жизни	Представление о 3D технологиях	Умение выполнять 3D визуализации	Основные понятия о программе Blender		
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												

Итого в % соотношении:
Высокий уровень – 3 балла
Средний уровень – 2 балла
Низкий уровень – 1 балл

Характеристика уровней:
22-27 баллов – высокий уровень
16 - 21 баллов – средний уровень
0 - 15 баллов – низкий уровень

Параметры		**Уровни**	**Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебно-практической деятельностью обучающихся и ее результатами)**	**Оценка параметров**
Личностные	Самостоятельность и уверенность	Высокий	Обучающийся самостоятелен и уверен в себе.	3
		Средний	Обучающийся частично самостоятелен и уверен в себе.	2
		Низкий	Обучающийся не самостоятелен и не уверен в себе.	1
	Аккуратность, бережливость, дисциплина	Высокий	Обучающийся не самостоятелен и не уверен в себе.	3
		Средний	Имеет отдаленные представления к таким качествам как: аккуратность, бережливость и дисциплина.	2
		Низкий	У него плохо развиты такие качества как: аккуратность, бережливость и дисциплина.	1
	Чувство командного духа	Высокий	У него присутствует чувство командного духа. Хорошо развита усидчивость и способность доведения дел до конца.	3
		Средний	У него ограниченно развито чувство командного духа. Имеет отдаленные представления о таких качествах как: усидчивость и способность доведения дел до конца.	2
		Низкий	У него отсутствует чувство командного духа. Плохо развита усидчивость и способность доведения дел до конца.	1
Метапредметные	Развитие мышления и творческого воображения	Высокий	Хорошо развито мышление и творческое воображение. Умеет применять полученные навыки в жизни.	3
		Средний	Имеет ограниченное мышление и творческое воображение. Не всегда самостоятельно применяет полученные навыки в жизни	2
		Низкий	Не развито мышление и творческое воображение. Не умеет применять полученные навыки в жизни	1

	Чувство технического вкуса	Высокий	У обучающегося хорошо развито чувство технического вкуса, он умеет самостоятельно работать с источниками информации.	3
		Средний	У обучающегося частично развито чувство технического вкуса, он плохо умеет самостоятельно работать с источниками информации.	2
		Низкий	У обучающегося плохо развито чувство технического вкуса, он не умеет самостоятельно работать с источниками информации.	1
	Применение полученных навыков в жизни	Высокий	У него хорошо развиты навыки самоконтроля действий в работе. Умеет применять полученные навыки в жизни.	3
		Средний	У него ограниченно развиты навыки самоконтроля действий в работе. Не всегда самостоятельно применяет полученные навыки в жизни	2
		Низкий	У него плохо развиты навыки самоконтроля действий в работе. Не умеет применять полученные навыки в жизни	1
Предметные	Представление (использование) о 3D технологиях	Высокий	Имеет обширные представления об использовании 3D технологий в мире.	3
		Средний	Частично имеет представление об использовании 3D технологий в сферах жизни.	2
		Низкий	Не имеет представлений о сферах, в которых используются 3D технологии	1
	Умение выполнять 3D визуализации	Высокий	Умеет выполнять 3D визуализации с минимальной помощью учителя	3
		Средний	Частично может выполнить 3D визуализацию в программе	2
		Низкий	Не может выполнить 3D визуализацию в программе	1
	Основные понятия о программе Blender	Высокий	Знает все основные понятия о моделях и моделировании, а также программу «Blender».	3
		Средний	Частично владеет основными понятиями о моделировании, а также программе «Blender».	2
		Низкий	Не знает основные понятия о моделировании, а также программу «Blender».	1

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

(ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

_____ УЧЕБНЫЙ ГОД

Название дополнительной общеразвивающей программы: **«Основы 3D моделирования в экстерьере и интерьере»**

Ф.И.О. педагога:

Год обучения: **1 год обучения**

Дата заполнения:

№ п\п	Оцениваемые параметры Фамилия, имя обучающихся	**Личностные**			**Метапредметные**			**Предметные**			**Сумма баллов**	**Уровень**
		Чувство командного духа	Самостоятельность и уверенность	Оказывание взаимопомощи в процессе труда	Самостоятельная работа с источниками информации	Развитие интереса к профессиям	Способность к самообразованию	Умение выполнять 3D визуализации	Использование разных методов 3D моделирования	Основные понятия о программе Blender		
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												

Итого в % соотношении:

Высокий уровень – 3 балла

Средний уровень – 2 балла

Низкий уровень – 1 балл

Характеристика уровней:

22-27 баллов – высокий уровень

16 - 21 баллов – средний уровень

0 - 15 баллов – низкий уровень

Параметры	**Уровни**	**Степень выраженности качества (оценивается педагогом в процессе наблюдения за учебно-практической деятельностью обучающихся и ее**	**Оценка параметров**

			результатами)	
Личностные	Чувство командного духа	Высокий	У него присутствует чувство командного духа. Хорошо развита усидчивость и способность доведения дел до конца.	3
		Средний	У него ограниченно развито чувство командного духа. Имеет отдаленные представления о таких качествах как: усидчивость и способность доведения дел до конца.	2
		Низкий	У него отсутствует чувство командного духа. Плохо развита усидчивость и способность доведения дел до конца.	1
	Самостоятельность и уверенность	Высокий	Обучающийся самостоятелен и уверен в себе.	3
		Средний	Обучающийся частично самостоятелен и уверен в себе.	2
		Низкий	Обучающийся не самостоятелен и не уверен в себе.	1
	Оказывание взаимопомощи в процессе труда	Высокий	У него присутствует оказывание взаимопомощи в процессе труда.	3
		Средний	У него ограниченно оказывание взаимопомощи в процессе труда.	2
		Низкий	У него отсутствует оказывание взаимопомощи в процессе труда.	1
Метапредметные	Самостоятельная работа с источниками информации	Высокий	У обучающегося хорошо развито чувство технического вкуса, он умеет самостоятельно работать с источниками информации.	3
		Средний	У обучающегося частично развито чувство технического вкуса, он плохо умеет самостоятельно работать с источниками информации.	2
		Низкий	У обучающегося плохо развито чувство технического вкуса, он не умеет самостоятельно работать с источниками информации.	1
	Развитие интереса к профессиям	Высокий	Хорошо развито мышление и творческое воображение. Умеет применять полученные навыки в жизни.	3
		Средний	Имеет ограниченное мышление и творческое воображение. Не всегда самостоятельно применяет полученные навыки в жизни	2
		Низкий	Не развито мышление и творческое воображение. Не умеет применять полученные навыки в жизни	1
	Способность к самообразованию	Высокий	У него хорошо развиты навыки самоконтроля действий в работе. Умеет применять полученные навыки в жизни.	3
		Средний	У него ограниченно развиты навыки самоконтроля действий в работе. Не всегда самостоятельно применяет полученные навыки в жизни	2
		Низкий	У него плохо развиты навыки самоконтроля действий в работе. Не умеет применять полученные навыки в жизни	1
Пр	Использование разных	Высокий	Умеет использовать различные методы и подходы для 3D моделирования	3

едметные	методов 3D моделирования.	Средний	Частично умеет использовать различные методы для 3D моделирования	2
		Низкий	Не умеет использовать различные методы и подходы для 3D моделирования	1
	Умение выполнять 3D визуализации	Высокий	Умеет выполнять 3D визуализации с минимальной помощью учителя	3
		Средний	Частично может выполнить 3D визуализацию в программе	2
		Низкий	Не может выполнить 3D визуализацию в программе	1
	Основные понятия о программе Blender	Высокий	Знает все основные понятия о моделях и моделировании, а также программу «Blender».	3
		Средний	Частично владеет основными понятиями о моделях и моделировании, а также программе «Blender».	2
		Низкий	Не знает основные понятия о моделях и моделировании, а также программу «Blender».	1

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Опрос:

Тема: Основные характеристики программы Blender

1. *Чем удобна программа блендер?*
2. *Какие еще есть программы по типу блендера*
3. *Назовите основные функции в программе Blender?*
4. *Что можно сделать в программе Blender?*
5. *Какие есть минусы при работе в программе Blender?*

Тема: Проектирование интерьера в программе Blender.

1. *Что такое развертка?*
2. *Что такое моделирование?*
3. *Что такое конструирование?*
4. *Что такое макет?*
5. *Что такое модель?*
6. *Что такое проектирование?*
7. *Какова последовательность операций при проектировании?*

Тема: Проектирование экстерьера в программе Blender.

1. *Что такое экстерьер, напишите определение своими словами.*
2. *Что такое интерьер, напишите определение своими словами.*
3. *В чем заключается основная сложность при проектировании экстерьера?*
4. *Какие материалы используются при создании текстуры для экстерьера?*
5. *Какое освещение чаще всего используется при проектировании экстерьера в программе Blender?*

Критерии оценивания:

Высокий уровень: обучающийся уверенно отвечает на все поставленные вопросы, ориентируется в тематике.

Средний уровень: обучающийся отвечает несколько вопросов с допустимыми ошибками, в тематике ориентируется.

Низкий уровень: обучающийся не смог ответить на вопросы самостоятельно.

Контрольное задание

Тема: Разработка экстерьера /интерьера дома.

Критерии оценивания:

Высокий уровень:
Средний уровень
Низкий уровень:

2.5. Методические материалы

Методическое обеспечение программы

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы и приемы обучения	Формы подведения итогов
1.	**Моделирование – базовые понятия**			
1.1.	Разнообразие3D моделирования	Компьютер, проектор Презентация	Объяснительно иллюстративный	устный опрос
2.	**Интерфейс Blender.**			
2.1.	«Интерфейс программы Blender»	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	устный опрос
3.	**Основы моделирования.**			
3.1.	Основные понятия визуализации	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
3.2.	Простое моделирование	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
4.	**Материалы и текстуры объектов**			
4.1.	Добавление материалов и текстур объектов	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
4.2.	Текстурирование объектов	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
5.	**Освещение и камеры.**			
5.1.	Лампы и камеры	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа

5.2.	Настройки окружения	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
6.	**Extrude - экструдирование**			
6.1.	Инструмент Extrude	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
6.2.	Создание объектов методом экструдирования	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
7.	**Subdividing - подразделение**			
7.1.	Подразделение (subdivide) в Blender	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
7.2.	Создание объектов с использованием Subdivide	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
8.	**Модификатор Boolean**			
8.1.	Логические операции Boolean	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
8.2.	Создание объектов с использованием модификатора Boolean	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
9.	**Модификатор Mirror**			
9.1.	Mirror - зеркальное отображение	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
9.2.	Создание объектов с использованием модификатора	Компьютер, проектор, принтер Презентация	Продуктивное обучение	практическая работа

	Mirror	Технологические карты практических заданий		
10.	**Кривые Безье**			
10.1.	Кривые Безье	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
10.2.	Создание труб и проводов с помощью кривых	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
10.3.	Создание фигур вращения на основе кривой Безье	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
11.	**Другие модификаторы в Blender**			
11.1	Модификаторы Subsurf, Build Effect , Wave Effect	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
11.2	Модификаторы Bevel, Simple Deform, Screw	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
12.	**Создание моделей различных объектов с последующим рендерингом**			
12.1.	Создание моделей интерьер	Компьютер, проектор, принтер Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
12.2	Создание моделей растений	Компьютер, проектор, принтер Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
12.3.	Создание моделей предметов быта	Компьютер, проектор, принтер Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
12.4.	Создание фигур вращения	Компьютер, проектор, принтер Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
12.5.	Создание архитектурных моделей	Компьютер, проектор, принтер Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
13.	**Физика в Blender.**			

13.1.	Система мягких тел	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
13.2.	Создание ткани	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
13.3.	Создание жидкости	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Продуктивное обучение	практическая работа
13.4.	Система частиц	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
14.	**Основы анимации.**			
14.1.	Вводное занятие по анимации	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
14.2.	Анимация	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
15.	**Дополнения к Blender.**			
15.1	Работа с ограничителями	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
15.2	Работа с Нодами	Компьютер, проектор, принтер Презентация Технологические карты практических заданий	Объяснительно иллюстративный	практическая работа
16.	**Работа над итоговым индивидуальным проектом.**			
16.1	Итоговый индивидуальный проект	Компьютер, проектор, принтер Презентация Критерии оценки выполнения итогового проекта	Проектная деятельность	защита проекта

16.2.	Защита проекта	Компьютер, проектор, принтер Критерии оценки выполнения итогового проекта	Проектная деятельность	защита проекта
17.	**Итоговое занятие**	Компьютер, проектор, принтер Презентация Итоговый тест	Подведение итогов	Подведение итогов