

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ»**

«Рассмотрено»
Протокол №1 от 28.08.2018 г.
Заседания методического совета

«Утверждено»

Приказом № 293-о от
30.08.2018

Директор МБУ ДО ЦВР
Семенов И.В.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СРЕДЫ»**

Возраст воспитанников – 10-17 лет

Срок реализации программы – 2 года

Направленность – техническая

Составитель:

педагог дополнительного образования

Куготова Татьяна Анатольевна

Салехард

2018

Пояснительная записка

3D-модели – неотъемлемая составляющая качественных презентаций и технической документации, а также – основа для создания прототипа изделия. Особенность программы «3D моделирование и визуализация среды» – в возможности проведения полного цикла работ по созданию реалистичного 3D-объекта: от моделирования и до прототипирования.

Области применения 3D-моделирования: реклама и маркетинг, городское планирование, промышленность, компьютерные игры, кинематограф, архитектура и дизайн интерьеров, анимация.

Этапы разработки 3D-модели: моделирование или создание геометрии модели, текстурирование объекта, выставление света и точки наблюдения, 3D-визуализация или рендеринг, постпродакшн.

Методы 3D-визуализации (рендеринг): растеризация, рейкастинг, трассировка лучей.

Курс обучения «3D моделирование и визуализация среды» дает начальные знания пакета 3ds Max, необходимые для серьезного моделирования объектов, создания освещения и спецэффектов, а также основы дизайна интерьера и трехмерной анимационной графики. Программным продуктом для освоения программы выбран 3D Studio MAX. Данная программа является одним из главных инструментов объёмного моделирования и визуализации. Она позволяет рассмотреть модель со всех сторон (сверху, снизу, сбоку), встроить на любую плоскость и в любое окружение. Эта программа сочетает в себе широчайший спектр возможностей и понятный и логично выстроенный интерфейс. Обучение работе в 3D Studio Max способствует проявлению интереса учащихся к компьютеру не как к развлечению, а как к инструменту, решающему различные инженерные и творческие задачи.

В зависимости от индивидуальных предпочтений обучающийся может создавать простые, но яркие образы, а может воплотить в трёхмерном пространстве модель реально существующего транспорта, здания, любого другого приглянувшегося ему предмета или существа. Научившись работать в программе 3D Studio Max, подросток может попробовать себя в качестве архитектора, скульптора, дизайнера или инженера. Работа с трёхмерными сценами развивает пространственное мышление и чувство пропорции, а составление моделей из отдельных деталей требует понимания конструкции и способствует развитию инженерного мышления.

В основе предлагаемой образовательной программы лежит системный подход в изучении графического пакета 3D Studio Max. Он заключается в постепенном переходе от простых заданий, в ходе которых учащийся отрабатывает базовый инструментарий, к разработке собственных комплексных проектов.

Обучающийся получает навыки поэтапной работы «от идеи до воплощения»: от концептуальных эскизов и габаритных моделей будущей трёхмерной сцены и до готового продукта (статичное изображение, анимационный ролик), а также навыки подготовки создаваемой трёхмерной модели к дальнейшей печати на 3D-принтере.

Направленность - техническая.

Требования к минимально необходимому уровню знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для успешного изучения данного курса

- обладать навыками работы в операционной системе Windows или Linux (уметь запускать приложения, выполнять операции с файлами и папками);
- иметь представление о типах файлов;
- умение работать с двумерными графическими программами (например, Photoshop или GIMP).

Цель: изучить методы создания визуализации трёхмерных объектов и сформировать начальные профессиональные навыки специалиста по созданию реалистичных изображений 3D проектов, способствовать формированию творческой личности.

Задачи:

Обучающие:

1. Сформировать представление об основах 3D-моделирования.
2. Освоить основные инструменты и операции работы в программной среде 3ds Max.
3. Изучить основные принципы создания трехмерных моделей.
4. Научиться создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции.
5. Научиться создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования.

Развивающие:

1. Развить художественно-творческие, индивидуально выраженные способности личности ребенка.
2. Развить коммуникативность, как одно из необходимых условий учебной деятельности.
3. Развить познавательную активность и способность к самообразованию.

Воспитательные:

1. Создать у детей положительный настрой на занятия в объединении, вызвать у них интерес и стремление овладеть необходимыми знаниями и умениями.
2. Воспитать умственные и волевые качества, концентрацию внимания, логичность воображения.
3. Воспитать чувство товарищества, чувство личной ответственности.

Актуальность и практическая значимость

Не секрет, что современные школьники проявляют огромный интерес к компьютерным играм и фильмам, изобилующим спецэффектами. И конечно, все дети знают, что эти спецэффекты создаются с помощью компьютерной графики. Изучение программы 3DS Max дает возможность школьнику самому создать и «оживить» трехмерную картинку. А ведь это гораздо интереснее, чем использовать готовый продукт, придуманный другими. Таким образом, данная программа имеет огромное воспитательное значение, смещая акценты у ребенка, чересчур увлеченного компьютерными играми, с самих спецэффектов на методику их создания.

Кроме этого, знания, полученные при обучении можно использовать для профессионального самоопределения в будущем.

Особенности возрастной группы

Возраст учащихся, на который рассчитана данная программа 12 – 17 лет.

Допускается прием детей на 2-ой обучения на основе успешного выполнения входных тестов или входных практических работ.

Весь курс рассчитан на 2 года обучения. Данная программа ориентирована на детей среднего и старшего школьного возраста. Программа предусматривает 146 учебных часов: по 2 часа 1 раз в неделю. Первый год обучения – 72 часа, второй – 74. Возраст воспитанников в учебных группах 11-18 лет. Количество детей в учебных группах 12-15 человек. Продолжительность занятия составляет 45 мин.

Формы проведения занятий: практические и лекционно-практические. Основная форма работы с детьми - групповая. Используются и такие формы проведения занятий, как беседа, обсуждение, видеоурок. Форма обучения: очная.

Форма занятий: аудиторные

Форма организации деятельности: групповая

Формы аудиторных занятий:

- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей: лекция, занятие-игра, мастерская, конкурс, практикум и т.д.;

- по дидактической цели: вводное занятие, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, комбинированные формы занятий.

Учебно-тематический план первого года обучения

№ занятия	Тема занятия	Общее кол-во часов	теория	практика
Раздел I. Подготовка к курсу				
1	Вводное занятие. Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Правила техники безопасности поведения в мастерской	2	2	0
2	Подготовка. Установка плагинов	2	1	1
Раздел II. Базовая теория				
3	Адаптация интерфейса для удобной работы.	4	1	3
4	Параметрические и плоские примитивы.	4	1	3
5	Модификаторы.	2	1	1
Раздел III. Моделинг интерьера				
6	Помещение	6	1	5
7	Детализированное окно. Ограждения.	2	1	1

8	Освещение. Камеры	2	1	1
9	Корректировка модели	2	1	1
10	Практика моделинга корпусной мебели.	2	1	1
11	Тюль. Шторы	2	1	1
Раздел IV. Материалы сцены				
12	Студия для предметной визуализации	4	1	3
13	Все физические свойства Corona Mtl.	2	1	1
14	Окна. Пластик, металл, резина, стекло. Multi/Sub-Object	2	1	1
15	Использование карт для локальной прозрачности.	2	1	1
16	Паркет. Штукатурка. Рейки.	2	1	1
17	Базовые материалы	2	1	1
Раздел V. Экспорт, камера, свет				
18	Тонкости импорта готовых моделей.	2	1	1
19	Естественное и искусственное освещение. Все вариации.	2	1	1
Раздел VI. Рендеринг и постобработка				
20	Пакетный рендеринг.	2	1	1
21	Алгоритм быстрой постобработки в Photoshop.	2	1	3
22	Раздел VII. Работа над проектом	20	2	18
	Всего часов	72	24	50

Содержание программы первого года обучения

Раздел I. Подготовка к курсу

Тема 1. **Вводное занятие.** (2 ч.)

Теория. Области использования 3-хмерной графики и ее назначение.
Правила техники безопасности поведения в мастерской.

Практика. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики.

Тема 2. **Подготовка. Установка плагинов.** (2 ч.)

Теория. Corona, V-ray, TrackScripts и т.д. Настройки 3ds Max для интерьера. Системы единиц.

Практика. Установка плагинов.

Раздел II. Базовая теория

Тема 3. **Адаптация интерфейса для удобной работы.** (4 ч.)

Теория. Вьюпорты, навигация, проекции и перспектива. Pivot point, перенос, поворот, масштаб, копирование.

Практика. Настройка вида экрана в программе 3D MAX.

Тема 4. **Параметрические и плоские примитивы.** (4 ч.)

Теория. Полимоделинг. Свойства и трансформации подобъектов.

Практика. Создание примитивов. Моделирование чайника.

Тема 5. **Модификаторы.** (2 ч.)

Теория. Стек модификаторов. Модификаторы группы PARAMETRIC MODIFIRS.

Практика. Созданию объектов с использованием модификаторов.

Раздел III. Моделинг интерьера

Тема 6. **Строим помещение** (6 ч.)

Теория. Помещение по векторному чертежу (dwg). Помещение по растровому изображению. Помещение по референсу (фото)

Практика. Проект «Экстерьер дома». Моделирование студии и стен.

Тема 7. **Окна, ограждение, привязка.** (2 ч.)

Теория. Детализированное окно. Line; sweep; symmetry. Ограждения. Viewport Clipping; 2D и 3D привязка.

Практика. Проект «Экстерьер дома». Работа с привязкой snaps. Создаём ограждение и окна.

Тема 8. **Освещение. Камеры.** (2 ч.)

Теория. Тестовое освещение. Камеры; световые порталы; переопределение материалов.

Практика. Проект «Интерьер дома». Настраиваем свет и камеры.

Тема 9. **Корректировка модели.** (2 ч.)

Теория. Оптимизация 3d модели. Упрощаем и облегчаем объекты.

Практика. Проект «Интерьер дома». Корректируем детали.

Тема 10. **Моделинга корпусной мебели.** (2 ч.)

Теория. Полы. Все о Floor Generator.

Практика. Создаём кресло с экстерьером.

Тема 11. **Тюль. Шторы.** (2 ч.)

Теория. Тюль из сплайна. Шторы в Marvelous Designer.

Практика. Проект «Интерьер дома». Моделирование штор.

Раздел IV. Материалы сцены

Тема 12. **Студия для предметной визуализации.** (4 ч.)

Теория. Предметная визуализация с нуля. Линейное рабочее пространство. Трёхточечная схема освещения. Стандартные настройки V-Ray.

Практика. Проект «Интерьер дома». Создаём студию.

Тема 13. **Все физические свойства Corona Mtl.** (2 ч.)

Теория. Растровые и процедурные карты. Редактор Slate Material Editor.

Практика. Проект «Интерьер дома». Работа с материалами в Corona Renderer.

Тема 14. **Окна.** (2 ч.)

Теория. Окна. Пластик, металл, резина, стекло. Multi/Sub-Object. Регулировка масштаба текстуры.

Практика. Проект «Интерьер дома». Наложение текстур и их масштабирование.

Тема 15. **Использование карт для локальной прозрачности.** (2 ч.)

Теория. Создание бесшовный текстур. Материал стен.

Практика. Проект «Интерьер дома». Наложение текстур.

Тема 16. **Паркет. Штукатурка. Рейки.** (2 ч.)

Теория. Паркет/ламинат Multi Texture. Создание многослойной декоративной штукатурки. Unwrap UVW. Рейки на стены

Практика. Проект «Интерьер дома». Наложение текстур с помощью Unwrap UVW.

Тема 17. **Базовые материалы.** (2 ч.)

Теория. Редактор материалов. Создание материалов на основе базовых текстурных карт. Создание материалов на основе фотографий и обычных текстур. Более сложные варианты создания материалов

Практика. Проект «Интерьер дома». Создаём материалы путем настройки базовых параметров.

Раздел V. Экспорт, камера, свет

Тема 18. **Тонкости импорта готовых моделей.** (2 ч.)

Теория. Пути к текстурам проекта. Корректный импорт моделей с текстурами.

Практика. Проект «Интерьер дома». Импортируем модели с текстурами.

Тема 19. **Естественное и искусственное освещение. Все вариации.** (2 ч.)

Теория. Самосветящийся материал. Использование Vray Mtl Override. Применение Vray Light Plane. Варианты реализации подсветки. Точечные светильники.

Практика. Проект «Интерьер дома». Моделирование в интерьере различных видов подсветки.

Раздел VI. Рендеринг и постобработка

Тема 20. **Пакетный рендеринг.** (2 ч.)

Теория. Эффект боке. Пропорции кадра. Состояния сцены. Пакетная визуализация. Batch render.

Практика. Проект «Интерьер дома». Автоматизируем процесс визуализации.

Тема 21. **Алгоритм быстрой постобработки в Photoshop.** (2 ч.)

Теория. Приёмы художественной постобработки: контраст, свет, тени, режим смешивания, баланс белого, корректировка цвета.

Практика. Проект «Интерьер дома». Обработка рендера интерьеров в Photoshop.

Раздел VII. Работа над проектом

Тема 22. **Работа над проектом.** (20 ч.)

Теория. Определение темы проекта. Структурирование проекта с выделением подзадач для определенных групп учащихся, подбор необходимых материалов.

Практика. Работа над проектом. Оформление проекта. Защита проекта.

К концу 1-го года обучения дети должны

- Ориентироваться в интерфейсе пакета.
- Работать с основными инструментами 3ds Max.
- Создавать и редактировать трёхмерные объекты.
- Моделировать 3d объекты с помощью сплайнов.
- Создавать сложные трёхмерные сцены.
- Ориентироваться в технологиях и методах создания детализированных 3d-моделей;
- Создавать сложные трёхмерные модели для визуализации архитектурных и интерьерных визуализаций.
- Применять на практике Алгоритм быстрой постобработки в Photoshop.

Учебно-тематический план второго года обучения

№	Тема занятия	Общее кол-во часов	теория	практика
1	Введение в основы визуализации. Правила техники безопасности поведения в мастерской.	2	2	-
Раздел I. Виртуальная студия				
2	Общая теория работы в V-Ray для 3D max	4	4	-
3	Практическая работа. «Создание виртуальной студии и студийного освещения для визуализации представленного объекта кресла и текстур»	8	-	8
Раздел II. Дневное освещение				
4	Углубленное изучение отраженного света (GI)	4	4	-
5	Практическая работа. «Создание модели комнаты и её визуализация при дневном освещении»	10	-	10
Раздел III. Искусственное освещение				
6	Углубленное изучение искусственного освещения	4	4	-
7	Практическая работа. «Создание визуализации интерьера при использовании искусственного освещения»	8	-	8
Раздел IV. Визуализация экстерьера				
8	Углубленное изучение HDRi изображений для освещения экстерьеров.	4	4	-
9	Практическая работа. «Создание визуализации экстерьера загородного дома с предоставленной моделью и текстурами»	10	-	10
Раздел V. Индивидуальный проект				
10	Работа над проектом	20	2	18
	Всего часов	74	20	54

Содержание программы второго года обучения

Содержание программы второго года обучения

Вводное занятие. Введение в основы визуализации. Правила техники

безопасности поведения в мастерской. (2 ч.)

Теория. Области использования визуализации среды в 3-хмерной графике. Правила техники безопасности поведения в мастерской.

Практика. Демонстрация возможностей визуализации среды в 3-хмерной графике.

Раздел I. Виртуальная студия

Тема 1. Общая теория работы в V-Ray для 3D max, (4 ч.).

Теория. Общая теория визуализации трёхмерного пространства, знакомство с базовыми компонентами визуализатора V-Ray, теория настройки визуализации для работы в гамме 2.2.

Тема 2. Практическая работа, (8 ч.).

«Создание виртуальной студии и студийного освещения для визуализации представленного объекта кресла и текстур».

Раздел II. Дневное освещение

Тема 3. Углубленное изучение отраженного света (GI), (4 ч.).

Теория. Теория отражённого света, Основные алгоритмы для расчёта отражённого света. Изучение параметров на примере интерьера при визуализации помещения в солнечный день.

Тема 4. Практическая работа, (10 ч.)

«Создание модели комнаты и её визуализация при дневном освещении».

Раздел III. Искусственное освещение

Тема 5. Углубленное изучение искусственного освещения), (4 ч.).

Теория. Использование источников света V-Ray IES. Объекты осветительных приборов включающих в себя геометрические объекты в виде каркаса и источников света V-Ray.

Тема 6. Практическая работа, (8 ч.)

«Создание визуализации интерьера при использовании искусственного освещения».

Раздел IV. Визуализация экстерьера

Тема 7. Углубленное изучение HDRi изображений для освещения экстерьеров, (4 ч.).

Теория. Освещение экстерьера с использованием V-Ray Light. Теория HDRi изображений и использование их для освещения экстерьеров. Теория построения Rig систем (построение связей между свойствами объектов для упрощённого управления ими).

Тема 8. Практическая работа, (10 ч.).

«Создание визуализации экстерьера загородного дома с предоставленной моделью и текстурами».

Раздел V. Индивидуальный проект

Тема 9. Работа над проектом. (20 ч.).

Теория. Определение темы проекта. Структурирование проекта с выделением подзадач для определенных групп учащихся, подбор необходимых материалов.

Практика. Работа над проектом. Оформление проекта. Защита проекта.

К концу 2-го года обучения дети должны знать:

- основы теории работы системы рендеринга;
- основы теории отражённого света;
- основные параметры работы и алгоритм отражённого света;
- основные параметры работы источников света;
- технологию работы с изображениями HDRI;
- теорию построения Rig систем.

Должны уметь;

- создавать сложные трёхмерные объекты различными способами;
- создавать реалистичное освещение в интерьере;
- визуализировать отдельные объекты;
- создавать реалистичные материалы;
- выполнять реалистичную визуализацию, используя технологию глобального освещения.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- проявление познавательных интересов и творческой активности;
- получение опыта использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- приобретение опыта использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
- выражение желания учиться и трудиться в промышленном производстве для удовлетворения текущих и перспективных потребностей.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по моделированию и созданию технических изделий;

- умение применять методы трехмерного моделирования при проведении исследований и решении прикладных задач;
- согласование и координация совместной учебно-познавательной деятельности с другими ее участниками;
- аргументированная защита в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- построение двух-трех вариантов личного профессионального плана и путей получения профессионального образования на основе соотнесения своих интересов и возможностей с содержанием и условиями труда по массовым профессиям и их востребованию на рынке труда.

Предметные результаты:

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: модель, эскиз, сборка, чертёж;
- повышение уровня развития пространственного мышления и, как следствие, уровня развития творческих способностей;
- формирование навыков, необходимых для создания моделей широкого профиля и изучения их свойств;
- документирование результатов труда и проектной деятельности;
- проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов, использование системы автоматизированного проектирования.

Критерии оценки результатов обучения

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины;
- программу не освоил - учащийся овладел менее чем 20% объёма знаний, предусмотренных программой.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога;

- программу не освоил - учащийся овладел менее чем 20% предусмотренных программой объема умений и навыков.

Формы аттестации/контроля

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учеников (созданные модели, сцены и т.п.), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Основой для оценивания деятельности учеников являются результаты анализа его продукции и деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения — устные суждения педагога, письменные качественные характеристики, систематизированные по заданным параметрам аналитические данные, в том числе и рейтинги.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения обучающимся минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах курса.

Проверка достигаемых учениками **образовательных результатов** производится в следующих формах:

1. текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;
2. взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
3. публичная защита выполненных обучающимися творческих работ (индивидуальных и групповых);
4. текущая диагностика и оценка педагогом деятельности школьников;
5. итоговая оценка деятельности и образовательной продукции обучающегося в соответствии с его индивидуальной образовательной программой по курсу;
6. итоговая оценка индивидуальной деятельности обучающегося педагогом, выполняемая в форме образовательной характеристики.

Предметом контроля и оценки являются образовательные продукты учеников. Качество ученической продукции 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.

Текущий контроль усвоения материала планируется осуществлять путем анализа результатов деятельности, самоконтроля, индивидуального устного опроса в виде самостоятельных, практических и творческих работ.

Итоговый контроль проводится в конце всего курса. Он имеет форму защиты творческого проекта.

Методическое обеспечение программы

Аппаратные средства:

- Компьютер - 12
- Проектор – 1
- Принтер – 1
- Доступ к Интернет (желателен)

Программные:

- Операционная система – Windows XP
- Антивирусная программа
- Программный продукт - 3D Studio MAX.

Критерии оценки выполненного проекта:

1. Осмысление проблемы проекта и формулирование цели и задач проекта или исследования

1.1. Проблема

Понимает проблему	1 балл
Объясняет выбор проблемы	2 балла
Назвал противоречие на основе анализа ситуации	3 балла
Назвал причины существования проблемы	4 балла
Сформулировал проблему, проанализировал ее причины	5 баллов

1.2. Целеполагание

Формулирует и понимает цель	1 балл
Задачи соответствуют цели	2 балла
Предложил способ убедиться в достижении цели	3 балла
Предложил способы решения проблемы	4 балла
Предложил стратегию	5 баллов

1.3. Планирование

Рассказал о работе над проектом	1 балл
Определил последовательность действий	2 балла
Предложил шаги и указал некоторые ресурсы	3 балла
Обосновал ресурсы	4 балла
Спланировал текущий контроль	5 баллов

1.4. Оценка результата

Сравнил конечный продукт с ожидаемым	1 балл
Сделал вывод о соответствии продукта замыслу	2 балла
Предложил критерии для оценки продукта	3 балла
Оценил продукт в соответствии с критериями	4 балла
Предложил систему критериев	5 баллов

1.5. Значение полученных результатов

Описал ожидаемый продукт	1 балл
Рассказал, как будет использовать продукт	2 балла
Обосновал потребителей и области использования продукта	3 балла
Дал рекомендации по использованию продукта	4 балла
Спланировал продвижение или указал границы применения продукта	5 баллов

Количество баллов ___ (максимальное кол-во – 25)

2. Работа с информацией

(количество новой информации, использованной для выполнения проекта, степень осмысления использованной информации)

2.1. Поиск информации

Задаёт вопросы по ходу работы	1 балл
Называет пробелы в информации по вопросу	2 балла
Назвал виды источников, необходимые для работы	3 балла
Выделил вопросы для сравнения информации из нескольких источников	4 балла
Выделил вопросы для сравнения информации из нескольких источников	5 баллов

2.2. Обработка информации

Воспроизвел аргументы и вывод	1 балл
Привел пример, подтверждающий вывод	2 балла
Сделал вывод и привел аргументы	3 балла
Сделал вывод на основе критического анализа	4 балла

Подтвердил вывод собственной аргументацией или данными	5 баллов
--	----------

Количество баллов ____ (максимальное кол-во – 10)

3. Оформление работы

Не соблюдает нормы	1 балл
Неточное соблюдение норм	2 балла
Соблюдает нормы, заданные образцом	3 балла
Использует собственные идеи	4 балла
Изложил тему со сложной структурой, использовал вспомогательные средства	5 баллов

Количество баллов ____ (максимальное кол-во – 5)

4. Коммуникация

4.1. Устная коммуникация

Речь не соответствует норме	1 балл
Речь соответствует норме, обращается к тексту	2 балла
Подготовил план, соблюдает нормы речи и регламент	3 балла
Использовал предложенные невербальные средства или наглядные материалы	4 балла
Самостоятельно использовал невербальные средства или наглядные материалы	5 баллов

4.2. Продуктивная коммуникация

Односложные ответы	1 балл
Развернутый ответ	2 балла
Привел дополнительную информацию	3 балла
Привел объяснения или дополнительную информацию	4 балла
Апеллировал к данным, авторитету или опыту, привел дополнительные аргументы	5 баллов

4.3. Владение рефлексией

Высказал впечатление от работы	1 балл
--------------------------------	--------

Назвал сильные стороны работы	2 балла
Назвал слабые стороны работы	3 балла
Указал причины успехов и неудач	4 балла
Предложил способ избежать неудачи	5 баллов

Количество баллов ___ (максимальное кол-во – 15)

5. Степень самостоятельности в выполнении различных этапов работы над проектом

Самостоятельно не справился с работой, последовательность нарушена, допущены большие отклонения, работа имеет незавершённый вид	1 балл
Самостоятельно не справился с работой, последовательность частично нарушена, допущены отклонения	2 балла
Работа не выполнена в заданное время, самостоятельно, с нарушением последовательности	3 балла
Работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением последовательности, допущены небольшие отклонения	4 балла
Работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески	5 баллов

Количество баллов ___ (максимальное кол-во – 5)

6. Дизайн, оригинальность представления результатов

Количество баллов ___ (максимальное кол-во – 5)

Таким образом, максимальное количество баллов составляет 65 баллов.

Перевод сумм баллов за работу в традиционные оценочные нормы предлагаем осуществлять по следующей схеме:

- Оценка «5» (отлично) выставляется за сумму баллов от 85% и выше
- Оценка «4» (хорошо) соответствует сумме баллов от 71% до 84%
- Оценка «3» соответственно от 50% до 70%

Работа, содержащая информацию менее 50%, оценивается как неудовлетворительная.

Список литературы, используемый педагогом

1. А. В. Харьковский Серия «Учебный курс» 3 DS МАХ 2016 ЛУЧШИЙ САМОУЧИТЕЛЬ, Москва Астрель 2016 г.
2. Билл Флеминг Создание фотореалистичных изображений. Уроки мастерства Москва, 2014
3. Милославская О. Визуализация архитектуры и интерьеров в 3ds max 14 БХВ-Петербург, 2015 г.
4. Маров М.Н. Материалы, освещение и визуализация Питер, 2011
5. Курс ЕШКО «Дизайн и оформление интерьера». – Харьков, 2015. – 780с.
6. Мультимедийный курс «Дизайн интерьера в 3ds Max 9.0». – Москва: ООО «КМВ - 98», 2013. ЕШКО, 2013. Электрон. опт. диск (CD-ROM).

Ресурсы Internet

1. <http://3drazer.com> - Портал CG. Большие архивы моделей и текстур для 3ds max
2. <http://3domen.com> - Сайт по 3D-графике Сергея и Марины Бондаренко/виртуальная школа по 3ds max/бесплатные видеоуроки
3. <http://www.render.ru> - Сайт посвященный 3D-графике
4. <http://3DTutorials.ru> - Портал посвященный изучению 3D Studio Max
5. <http://3dmir.ru> - Вся компьютерная графика — 3dsmax, photoshop, CorelDraw

Список литературы, рекомендуемый для учащихся

1. Тимофеев С.М. Создание интерьеров в 3ds max. Руководство дизайнера Эксмо, 2008
2. Д. Рябцев 3ds max 2009 Дизайн помещений и интерьеров Питер, 2009
3. Маров М.Н. 3ds max. Моделирование трехмерных сцен. Питер, 2010

Ресурсы Internet

1. <http://3dcenter.ru> - Галереи/Уроки
2. <http://video.yandex.ru> - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D МАХ
3. www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D МАХ