

Индивидуальный предприниматель
Кондрашина Алла Александровна

Утверждаю


/Кондрашина А.А./
Принято № 120 от 10.11.2025г.


**Дополнительная общеобразовательная программа –
дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«3D визуализация»**

г. Санкт-Петербург

2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1. Направленность программы	3
1.2. Нормативная база	3
1.3. Адресат программы	4
1.4. Объём и срок освоения программы.....	4
1.5. Форма обучения	4
1.6. Режим занятий	4
1.7. Формы аттестации.....	4
2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ	6
2.1. Цель	6
2.2. Задачи	6
2.3. Планируемые результаты освоения программы.....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
3.1. Учебный план	8
3.2. Учебно-тематический план	8
3.3. Рабочая программа.....	9
3.4. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.....	29
3.5. Календарный учебный график.....	41
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	42
4.1. Материально-техническое обеспечение	42
4.2. Кадровое обеспечение	44
4.3. Методические материалы.....	45
5. ЛИТЕРАТУРА	47

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D визуализация» (далее Программа) имеет техническую направленность и ориентирована на развитие творческих и технических способностей обучающихся посредством изучения ПО для создания 3D моделей.

Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки по данному направлению подготовки и профилю и включает в себя: учебный план; рабочая программа учебной дисциплины и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также календарный учебный график и методические и оценочные материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативная база

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26.08.2010 № 761н «Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. Раздел

«Квалификационные характеристики должностей работников образования».

1.3. Адресат программы

Программа рассчитана на неограниченный круг обучающихся в возрасте от 18 лет.

Обучение проводится только на основе добровольности и при явной заинтересованности к теме программы.

1.4. Объём и срок освоения программы

Объем программы – 108 часов.

Срок освоения программы – 9 месяцев.

1 академический час = 45 минут.

1.5. Форма обучения

Программе реализуется в заочной форме с применением исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.6. Режим занятий

Программа проходит 2 раза в неделю, по 2 часа в день.

1.7. Формы аттестации

Текущий контроль результатов обучающихся происходит по итогам выполнения обучающимся самостоятельной работы после прохождения каждого занятия в письменной или устной форме.

Для оценки обучающимся своих знаний и возможности корректировки в процессе обучения, обучающемуся предоставляются материалы для практических заданий.

Промежуточная оценка результатов – зачет в форме теста.

Итоговая аттестация не предусмотрена.

2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ

2.1. Цель

Целью программы является создание условий для развития творческих и технических способностей обучающихся посредством изучения ПО для создания 3D визуализаций.

2.2. Задачи

Для достижения цели в программе ставятся следующие задачи:

Обучающие:

- изучить основные аспекты сферы 3D визуализаций;
- познакомить с базовой системой понятий сферы 3D моделирования (интерьер, среда, пространство, визуализация) и 3Dмодели;
- изучить принципы визуализации проекта: создание макетов и компьютерной 3D-визуализации;
- познакомить с программным обеспечением для визуализации;
- сформировать способность проектирования функциональной и гармоничной визуализации в изучаемом программном обеспечении.

Развивающие:

- ознакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- способствовать развитию ответственного отношения к учению и труду;
- способствовать формированию интереса к сфере IT, в частности, к дизайну интерьера.

Воспитательные:

- способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- способствовать воспитанию аккуратности при работе компьютерным оборудованием;

- способствовать воспитанию упорства в достижении результата.

2.3. Планируемые результаты освоения программы

Содержание программы обеспечивает формирование у обучающихся следующих результатов:

Предметные результаты:

- знание основных аспектов сферы трехмерной визуализации;
- сформированное представление о базовой системе понятий сферы 3D моделирования (интерьер, среда, пространство, визуализация) и 3Dмодели;
- знание принципов визуализации проекта: создание макетов и компьютерной 3D-визуализации;
- умение работать с ПО для визуализации;
- умение проектировать функциональный и гармоничный дизайн интерьера в изучаемом ПО;

Личностные результаты:

- повышение ответственного отношения к учению и труду;
- проявление интереса к сфере IT, в частности, к трехмерной визуализации;
- проявление основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- ответственное отношение к обучению, упорство в достижении результата.

Метапредметные результаты:

- применение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- проявление аккуратности при работе с компьютерным оборудованием.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

Содержание	Всего, час	Аудиторная работа	Самостоятельная работа	Форма аттестации
Модуль 1. Основы работы в программе	2	2	0	
Модуль 2. Визуализация 1. Интерьер в стиле скандинавский минимализм	22	10	12	
Модуль 3. Визуализация 2. Интерьер в стиле Джапанди	22	10	12	
Модуль 4. Визуализация 3. Интерьер кафе, ресторана	22	10	12	
Промежуточная аттестация	4	2	2	зачет
Модуль 5. Визуализация 4. Офис корпорации	22	10	12	
Модуль 6. Визуализация 5. Экстерьер	14	6	8	
Итого	108	50	58	

3.2. Учебно-тематический план

Содержание	Всего, час	Аудиторная работа	Самостоятельная работа
Модуль 1. Основы работы в программе	2	2	0
Модуль 2. Визуализация 1. Интерьер в стиле скандинавский минимализм	22	10	12
2.1. Выбираем интерьер и ракурс	2		2
2.2. Создаем геометрию помещения	4	2	2
2.3. Создаем мебель и оборудование	4	2	2
2.4. Ставим камеру	4	2	2
2.5. Создаем и настраиваем материалы	4	2	2
2.6. Освещаем помещение, получаем картинку	4	2	2
Модуль 3. Визуализация 2. Интерьер в стиле Джапанди	22	10	12
3.1. Выбираем интерьер	2		2
3.2. Создаем геометрию помещения	4	2	2
3.3. Создаем мебель и оборудование	4	2	2
3.4. Ставим камеры	4	2	2
3.5. Создаем и настраиваем материалы	4	2	2
3.6. Освещаем помещение, получаем картинку	4	2	2

Модуль 4. Визуализация 3. Интерьер кафе, ресторана	22	10	12
4.1. Выбираем интерьер	2		2
4.2. Создаем геометрию помещения	4	2	2
4.3. Создаем мебель и оборудование	4	2	2
4.4. Ставим камеры	4	2	2
4.5. Создаем и настраиваем материалы	4	2	2
4.6. Освещаем помещение, получаем картинку	4	2	2
Промежуточная аттестация	4	2	2
Модуль 5. Визуализация 4. Офис корпорации	22	10	12
5.1. Выбираем интерьер	2		2
5.2. Создаем геометрию помещения	4	2	2
5.3. Мебель и оборудование	4	2	2
5.4. Ставим камеры	4	2	2
5.5. Создаем и настраиваем материалы	4	2	2
5.6. Освещаем помещение, получаем картинку	4	2	2
Модуль 6. Визуализация 5. Экстерьер	14	6	8
6.1. Выбираем экстерьер	2		2
6.2. Создаем капитальные строения	4	2	2
6.3. Создаем ландшафт	4	2	2
6.4. Освещаем сцену, получаем картинку	4	2	2
Итого	108	50	58

3.3. Рабочая программа

МОДУЛЬ 1. ОСНОВЫ РАБОТЫ В ПРОГРАММЕ

Аудиторная работа

Интерфейс 3ds max. Хранение файлов

Навигация и построение примитивов

Управление объектами. Системы координат

Системы отсчета. Привязка объектов

Слои. Организация сцены

Геометрия и сплайны. Редактирование

Принцип действия модификаторов

Работа с опорными изображениями, референсами

МОДУЛЬ 2. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ 1. ИНТЕРЬЕР В СТИЛЕ СКАНДИНАВСКИЙ МИНИМАЛИЗМ

2.1. Выбираем интерьер и ракурс

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Пришлите в комментарии к этому уроку изображение ракурса интерьера, который Вы собираетесь повторять в 3Д.

Трезво оценивайте свои силы, если что - спрашивайте совета у наставников в чате.

Так же, имейте ввиду, что допускается определенная степень отличий от фото. Не застревайте на мелочах, если зависли на чем то, уточните у куратора хватит ли текущего качества геометрии/материала.

2.2. Создаем геометрию помещения

Аудиторная работа

Построение стен из примитивов

Построение стен из сплайнов

Построение стен по фото

Строим проемы дверей и окон

Арочные проемы и окна

Моделируем простую дверь с наличником

Дверные петли

Моделируем прямоугольное окно

Пол из плоскости

Делаем плинтуса и карнизы

Флоргенератор. Ламинат

Флоргенератор. Плитка

Построение потолка в два уровня

Закарнизная ниша

Потолок под врезные светильники

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Необходимо создать геометрию помещения, которое вы нашли на сайте <https://www.houzz.ru>

Геометрия включает в себя стены, проемы оконные и дверные, пол, потолок, плинтуса, карнизы. Прикрепите к ответу ссылку на выбранный проект на houzz.

Скриншоты итога (4шт. с каждого угла сверху), прикрепите к этому уроку.

Потолок должен быть в режиме display as box.

2.3. Создаем мебель и оборудование

Аудиторная работа

Поиск моделей на 3ddd

Импорт моделей

Моделируем прикроватную тумбочку

Моделируем современный диван

Моделируем деревянный стул

Моделируем подвесную ТВ тумбу

Моделируем люстру

Моделируем бра

Моделируем торшер

Моделируем ТВ

Моделируем полки

Моделируем книги

Моделируем ковер

Моделируем постеры

Моделируем кухню

Моделируем плетеную банкетку
Моделируем штору. Marvelous
Стул с гнутой спинкой. Lowpoly
Стул с кнопками на спинке. Lowpoly

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Отмоделируйте или добавьте с сайтов с моделями всю мебель и оборудование в выбранный интерьер. Так же добавьте или отмоделируйте декор и мелкие элементы.

Минимум 3 модели должны быть отмоделированы самостоятельно (сохраните два промежуточных скриншота с процессом работы над моделью). Заканчивая работу над моделью, обязательно покажите ее в чате, вашему куратору.

Пришлите 4 скриншота на помещение с моделями, с разных углов, потолок скройте, или переведите в режим display as box, в качестве подтверждения выполнения задания. Прикрепите его в комментариях к этому уроку.

2.4. Ставим камеру

Аудиторная работа

Параметры камер в 3ds max
Прямой ракурс. Высота камеры
Выделение главного в кадре
Секущие плоскости

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Создайте камеру, ракурс с которой будет повторять тот, который вы копируете. Приложите к ДЗ фото ракурса, и скриншот с камеры.

2.5. Создаем и настраиваем материалы

Аудиторная работа

Редактор материалов

Понятие маппинга. UVW map. Тумбочка

Библиотека материалов

Шаблоны материалов. Люстра

Основные свойства материалов. Полки

Использование текстур в материалах. Ковер

Материал для ТВ. Самосвет

Материал для постеров. Мультиматериал

Материал для ламината/паркета. Мультитекстура

Материал для металла

Материал для ткани

Материал краски стен, потолка. Маски

Серый материал с черными ребрами

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Создайте материалы для всей геометрии и мебели, если не делали этого ранее.

Пришлите к этому уроку скриншот с камеры, на котором будет видно сцену с применёнными материалами.

2.6. Освещаем помещение, получаем картинки

Аудиторная работа

Освещение небом. Компенсация засветов. Экспозиция

Освещение солнцем

Искусственный свет. Локальность и направление

Корректировка изображения фреймбуфером

Скачивание HDRI. Освещение HDRI предмета

Фон за окно

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции.

Создайте визуализацию ракурса, который вы повторяете на основе фото.

Пришлите итоговый рендер в комментарии к этому уроку (прилагая референс - обязательно его подписывайте).

МОДУЛЬ 3. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ 2. ИНТЕРЬЕР В СТИЛЕ ДЖАПАНДИ

3.1. Выбираем интерьер

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Стили в котором ищем проект:

Джапанди, английское написание - japandi

Современный, английское написание - contemporary.

Пришлите в комментарии к этому уроку изображение двух ракурсов интерьера, который Вы собираетесь повторять в 3Д. Постарайтесь, чтобы изображений в целом, было больше, чем три. 5-6 - оптимально, чтобы у Вас было больше информации по помещению.

Трезво оценивайте свои силы, если что - спрашивайте совета у наставников в чате.

Так же, имейте ввиду, что допускается определенная степень отличий от фото.

Не застревайте на мелочах, если зависли на чем то, уточните у куратора хватит ли текущего качества геометрии/материала.

3.2. Создаем геометрию помещения

Аудиторная работа

Анализ нескольких фото, для построения геометрии

Ниши на стенах

Стены дугой

Декор на стенах

Конструкции на потолке

Частичные перегородки в помещении

Оформление проемов панелями

Флоргенератор. Паркет

Флоргенератор. Гексагоны

Чтение чертежей

Работа по ТЗ

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Необходимо создать геометрию помещения в стиле джапанди, которое вы нашли на сайте <https://www.houzz.ru>

Геометрия включает в себя стены, проемы оконные и дверные, пол, потолок, плинтуса, карнизы. Повторяем те места из помещения которые видны на фото как минимум.

Прикрепите к ответу ссылку на выбранный проект на houzz.

Скриншоты итога (4шт. с каждого угла сверху), на каждое помещение, прикрепите к этому уроку. Потолок должен быть в режиме display as box.

3.3. Создаем мебель и оборудование

Аудиторная работа

База бесплатных моделей

Растение в горшке через прозрачность текстур

Плющ. Corona scatter

Трава в длинном горшке. Corona scatter

Кухонный гарнитур. Двери с филенкой

Кухонный гарнитур. Столешница с вырезом

Встроенная техника

Люстра из натуральных материалов

Подвесной светильник

Бра

Торшер

Диван. Marvelous

Подушки. Marvelous

Ваза с отверстием. Lowpoly

Мягкое кресло. Lowpoly и Marvelous. Перенос выкройки в Марву

Мягкое кресло. Lowpoly

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Отмоделируйте или добавьте с сайтов с моделями всю мебель и оборудование в выбранный интерьер. Так же добавьте или отмоделируйте декор и мелкие элементы.

Минимум 4 модели должны быть отмоделированы самостоятельно (сохраните два промежуточных скриншота с процессом работы над моделью). Заканчивая работу над моделью, обязательно покажите ее в чате, вашему куратору.

Пришлите 4 скриншота на помещение с моделями, с разных углов, потолок скройте, или переведите в режим display as box, в качестве подтверждения выполнения задания. Прикрепите его в комментариях к этому уроку.

3.4. Ставим камеры

Аудиторная работа

Композиция по правилу третей

Размытие по глубине резкости

Понятие планов

Рендер нескольких камер пакетом

360 панорама

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Создайте камеры, ракурс с которых будет повторять тот, который вы копируете, или тот который вы сами себе придумали. Ракурсов нужно минимум два.

Приложите к ДЗ фото ракурса, который копируете, и скриншот с камеры. Если ракурс ваш собственный, то только его скриншот.

Не забудьте, что у кадра есть пропорции, чтобы попасть максимально точно, используйте те же пропорции и для рендера.

3.5. Создаем и настраиваем материалы

Аудиторная работа

Детальный разбор материала Corona Physical material

Megascans. Скачивание готовых материалов

Самосветящийся материал

Многослойный материал

Материал патины

Сравнение physical и legacy material

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Создайте материалы для всей геометрии и мебели, если не делали этого ранее.

Пришлите к этому уроку скриншот с камеры, на котором будет видно сцену с применёнными материалами.

Для получения информации по материалам, используйте любые уроки из этого раздела. Смотрите их в любом порядке.

3.6. Освещаем помещение, получаем картинки

Аудиторная работа

Кривые и ЛУТы

Рендер-элемент Альбедро

Рендер масок. STexMar

Рендер масок. ID

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Осветите помещение, ориентируясь на характер света в вашем помещении.

Создайте визуализацию ракурсов, который вы повторяете на основе фото, или свои собственные.

Пришлите итоговые рендеры и картинки-референсы в комментарии к этому уроку (прилагая референс - обязательно его подписывайте).

МОДУЛЬ 4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ 3. ИНТЕРЬЕР КАФЕ, РЕСТОРАНА

4.1. Выбираем интерьер

Самостоятельная работа

Выберите проект на сайте <https://www.archdaily.com/>

Минимальные требования к проекту:

50 м.кв. площадь.

Минимум 3-4 проема окон, или дверей. два помещения.

Нормально, если эти требования выполняются на части проекта, то есть взять большой, а сделать часть его.

К комментариям приложите выбранный проект, и ПДФ документ - краткий анализ архитектуры, мебели, характеристик проекта.

4.2. Создаем геометрию помещения

Аудиторная работа

Построение геометрии помещения по планировке

Создание массивов

Булевы операции на сплайнах

Операции пересечения на сплайнах

Создание лепного декора

Аномалии на геометрии

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Необходимо создать геометрию помещений, которые вы выбрали для реализации.

В создании вам помогут уроки, которые без ДЗ, и располагаются дальше этого урока. Смотрите любые, по необходимости, и в любом порядке.

Геометрия включает в себя стены, проемы оконные и дверные, пол, потолок, плинтуса, карнизы, дверь, окно.

Ссылку на проект, скриншоты геометрии (4шт. с каждого угла сверху каждого помещения, если их несколько - то по каждому), прикрепите к этому уроку.

Потолок скройте, или переведите в режим display as box.

Так же добавьте саму картинку-ракурс.

4.3. Создаем мебель и оборудование

Аудиторная работа

Прокси файлы. Облегчаем сцену

Моделим барный стул

Моделим пуф

Скатерть для группы предметов

Создаем сосуды с жидкостью

Создаем посуду с резными краями

Создаем трубчатые соединения

Создаем потолочные светильники с регулировкой направления

Создание складок на мебели

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Отмоделируйте или добавьте с сайтов с моделями всю мебель и оборудование в выбранный интерьер. Так же добавьте или отмоделируйте декор и мелкие элементы.

Минимум 10 моделей должны быть отмоделированы самостоятельно.

Промежуточные итоги работы над моделями показывайте наставникам в чате.

Не стесняйтесь добавлять похожие модели из баз после того, как отмоделируете минимальное количество моделей, это нормально.

После того, как все модели будут в сцене.

Пришлите по 1 скриншоту на модель, в качестве подтверждения выполнения задания. Прикрепите его в комментариях к этому уроку.

4.4. Ставим камеры

Аудиторная работа

План с ракурсами

Настройки пропорций камеры

Сохранение разных настроек ориентации кадров и камер

Работа с разной гаммой камер

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Создайте камеры, ракурс с которых будет повторять тот, который вы копируете, или тот который вы сами себе придумали. Ракурсов нужно минимум семь.

Приложите к ДЗ фото ракурса, который копируете, и скриншот с камеры. Если ракурс ваш собственный, то только его скриншот.

Не забудьте, что у кадра есть пропорции, чтобы попасть максимально точно, используйте те же пропорции и для рендера.

4.5. Создаем и настраиваем материалы

Аудиторная работа

Displace. Крупные шероховатости. Фактуры

Layered material. Многослойность

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Создайте материалы для всей геометрии и мебели, если не делали этого ранее.

Пришлите к этому уроку скриншот с камеры, на котором будет видно сцену с применёнными материалами.

Для получения информации по материалам, используйте любые уроки из этого раздела. Смотрите их в любом порядке.

4.6. Освещаем помещение, получаем картинки

Аудиторная работа

IES файлы

IESGEN Генератор IES

Подменки видимости источников света

Настройка света в помещении без окон. Санузлы. Подвалы

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Осветите помещение, ориентируясь на характер света в вашем помещении, как на референсах.

Создайте визуализацию ракурсов, который вы повторяете на основе фото, или свои собственные. Пришлите итоговые рендеры и картинки-референсы в комментарии к этому уроку (прилагая референс - обязательно его подписывайте).

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Аудиторная работа

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета в виде тестирования по результатам освоения всей программы.

Условием успешного прохождения промежуточной аттестации является получение оценки «зачтено», для чего нужно ответить на 80% вопросов.

Материалы для промежуточной аттестации размещены в п. 3.4, критерии оценки результатов тестирования размещены в п. 4.3.

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, повторение материалов лекций, подготовка к промежуточной аттестации.

МОДУЛЬ 5. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ 4. ОФИС КОРПОРАЦИИ

5.1. Выбираем интерьер

Самостоятельная работа

Выберите проект на сайте <https://www.archdaily.com/> или подобном, найденном самостоятельно.

Минимальные требования к проекту:

100 м.кв. площадь.

Минимум 4 помещения, связанных между собой.

Нормально, если эти требования выполняются на части проекта, то есть взять большой, а сделать часть его.

К комментариям приложите выбранный проект(ссылкой), и ПДФ документ - краткий анализ архитектуры, мебели, характеристик проекта (как в визуализации 3).

5.2. Создаем геометрию помещения

Аудиторная работа

Проводник по слоям. Layer manager. Основы

Проводник по слоям. Layer manager. Фильтры

Проводник по слоям. Layer manager. Примеры использования

Рекомендации по делению элементов сцены по категориям

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Необходимо создать геометрию помещений, которые вы выбрали для реализации.

В создании Вам помогут уроки, которые вы просмотрели ранее в курсе, и располагаются дальше этого урока. Смотрите любые, по необходимости, и в любом порядке.

Геометрия включает в себя стены, проемы оконные и дверные, пол, потолок, плинтуса, потолочные карнизы, двери, окна.

Ссылку на проект, скриншоты геометрии (4шт. с каждого угла сверху каждого помещения, если их несколько - то по каждому), прикрепите к этому уроку.

Потолок скройте, или переведите в режим display as box.

Так же добавьте саму картинку-ракурс.

5.3. Мебель и оборудование

Аудиторная работа

Прокси файлы. Облегчаем сцену
Фильтрация сцены по категориям
Моделим ресепшн
Моделим офисный стул
Моделим потолочные фермы

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Отмоделируйте или добавьте с сайтов с моделями всю мебель и оборудование в выбранный интерьер. Так же добавьте или отмоделируйте декор и мелкие элементы.

Минимум 15 моделей должны быть отмоделированы самостоятельно. Промежуточные итоги работы над моделями показывайте наставникам в чате. Не стесняйтесь добавлять похожие модели из баз после того, как отмоделируете минимальное количество моделей, это нормально.

После того, как все модели будут в сцене, пришлите по 1 скриншоту на модель, в качестве подтверждения выполнения задания. Прикрепите его в комментариях к этому уроку.

По любым вопросам консультируйтесь с вашими наставниками в чате визуализации.

5.4. Ставим камеры

Аудиторная работа

Срезаем потолок. Corona slicer

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Создайте камеры, ракурс с которых будет повторять тот, который вы копируете, или тот который вы сами себе придумали. Ракурсов нужно минимум семь.

Приложите к ДЗ фото ракурса, который копируете, и скриншот с камеры. Если ракурс ваш собственный, то только его скриншот.

Не забудьте, что у кадра есть пропорции, чтобы попасть максимально точно, используйте те же пропорции и для рендера.

5.5. Создаем и настраиваем материалы

Аудиторная работа

Многослойный материал. Процедурные карты.

Примыкания поверхностей. Corona distance. Corona AO

Многослойный материал. Маски, пятна без повтора

Убираем геометрию материалом. Corona distance

Работа с масками на уровне канала материала

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Создайте материалы для всей геометрии и мебели, если не делали этого ранее.

Пришлите к этому уроку скриншот с камеры, на котором будет видно сцену с применёнными материалами.

Для получения информации по материалам, используйте любые уроки из этого раздела и из разделов прошлых визуализаций. Смотрите их в любом порядке.

5.6. Освещаем помещение, получаем картинки

Аудиторная работа

Анализ освещения на подменном материале

Влияние типа источника света на освещение

Направленность света

Зависимость распространения света от материала

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Осветите помещение, ориентируясь на характер света в вашем помещении, как на референсах.

Создайте визуализацию ракурсов, который вы повторяете на основе фото, или свои собственные.

Пришлите итоговые рендеры и картинки-референсы в комментарии к этому уроку (прилагая референс - обязательно его подписывайте).

МОДУЛЬ 6. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ 5. ЭКСТЕРЬЕР

6.1. Выбираем экстерьер

Самостоятельная работа

Выберите проект на сайте <https://www.archdaily.com/>

Минимальные требования к проекту:

50 м.кв. площадь. дома. Стиль современный.

20*20 м. кв. площадь участка.

К комментариям приложите ссылку на выбранный проект, и планы дома и участка.

Для себя сделайте анализ проекта по основным характеристикам - краткий анализ архитектуры, озеленения, рельефа. Все картинки проекта сохраните в папку.

6.2. Создаем капитальные строения

Аудиторная работа

Используем фото как опору при моделировании дома. Perspective match

Создаем дом из сруба

Создаем двускатную кровлю

Создаем монолитные дома

Создаем плоскую кровлю

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Создайте капитальные постройки для своего проекта. Можете создать отдельный файл с перечнем, и сверяясь с картинками проекта перенесите в нее все постройки, чтобы ничего не забыть.

Это может быть дом, беседка, гараж, хоз.блок, навес, малая архитектурная форма, фонтан, декоративная композиция из камней, любые элементы декорирования участка, созданные человеком, люки, светильники, фонари.

Пришлите по 1 рендеру на готовую модель с материалами, для согласования этого этапа.

6.3. Создаем ландшафт

Аудиторная работа

Corona/Chaos scatter. Основные настройки

Corona/Chaos scatter. Продвинутое настройки

Работа со слоями и ландшафтом

Создание плоских участков ландшафта

Создание участков ландшафта с перепадами по высоте

Распределение травы

Распределение деревьев

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Создайте геометрию ландшафта проекта, который вы выбрали себе для работы. Можете создать отдельный документ с перечнем элементов, находящихся на ландшафте, чтобы не забыть.

В задание на разработку ландшафта входит сама территория (земля, любые покрытия, дорожки, парковки и т. д.) так и элементы озеленения, деревья, кусты, камни.

Любые массивы необходимо исполнять через corona scatter, forest pack.

Основные постройки и малые архитектурные формы можно обозначить кубиками.

Для сдачи задания необходимо прислать 4 скриншота на готовую сцену ландшафта, под разными углами. и два рендера сверху сбоку с разных углов участка.

6.4. Освещаем сцену, получаем картинки

Аудиторная работа

Corona Sun. Экстерьер

Corona Sky. Экстерьер

Атмосферные эффекты. Туман

День и ночь

Маскируем линию горизонта

Совмещение 3Д и фона. shadow catcher

Рендер по каналам

Регулируем свет без повторного рендера. Lightmix

Самостоятельная работа

Работа с источниками из списка литературы, изучение и повторение материалов лекции. Выполнение заданий.

Осветите помещение, ориентируясь на характер света в вашей сцене, как на референсах.

Создайте визуализацию ракурсов, который вы повторяете на основе фото, или свои собственные.

Пришлите итоговые рендеры и картинки-референсы в комментарии к этому уроку (прилагая референс - обязательно его подписывайте).

3.4. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. Раздел компьютерной графики, охватывающий алгоритмы и программное обеспечение для оперирования объектами в трехмерном пространстве – это:
 - а. векторная графика;
 - б. **трехмерная графика;**
 - в. растровая графика;
 - г. фрактальная графика.
2. При использовании средств трехмерной графики синтез изображения выполняется по алгоритму, включающему в общем случае следующие этапы:
 - а. **создание геометрической модели сцены;**
 - б. слияние слоев сцены;
 - в. раскраска изображения;
 - г. **визуализация сцены.**
3. 3D – графика позволяет создавать:
 - а. **рекламные ролики;**
 - б. плоские изображения;
 - в. **спецэффекты;**
 - г. **реалистичные персонажи.**
4. Простейшие геометрические фигуры, соединенные друг с другом общими сторонами – это:
 - а. полигоны;
 - б. **примитивы;**
 - в. сплайны;
 - г. слайды.
5. Недостатки трехмерной графики, которые следует учитывать при выборе средств для разработки ваших будущих графических проектов, можно условно считать:
 - а. **меньшую свободу в формировании изображения;**

- б. высокую информативность отдельных зон экрана;
 - в. **повышенные требования к аппаратной части компьютера;**
 - г. влияние на физические реакции зрителя.
6. Недостатками трехмерной графики, которые следует учитывать при выборе средств для разработки ваших будущих графических проектов, можно условно считать:
- а. влияние на физические реакции зрителя;
 - б. **необходимость большой подготовительной работы по созданию моделей всех объектов сцены;**
 - в. высокую информативность отдельных зон экрана;
 - г. **необходимость контроля за взаимным положением объектов в составе сцены.**
7. Набор объектов, источников света и камер, размещенных в виртуальном пространстве, а также описание фона, атмосферы и других атрибутов в 3D – графике называется:
- а. полигоном;
 - б. сеткой;
 - в. **сценой;**
 - г. каркасом.
8. Процесс, при котором поверхность объекта составляется из примитивов – это:
- а. **создание каркаса 3D – объекта;**
 - б. «натягивание» на каркас материала, образующего поверхность 3D – объекта;
 - в. задание фона сцены;
 - г. рендеринг.
9. Процесс, при котором выбранный материал задает основные свойства поверхности объекта: цвет, текстуру, прозрачность и др. – это:
- а. создание каркаса 3D – объекта;

б. «натягивание» на каркас материала, образующего поверхность 3D – объекта;

в. задание фона сцены;

г. рендеринг.

10. Процесс, при котором компьютер, используя все особенности сцены, формирует и выводит на экран окончательное изображение, записываемое в файл растрового формата – это:

а. создание каркаса 3D – объекта;

б. «натягивание» на каркас материала, образующего поверхность 3D – объекта;

в. задание фона сцены;

г. рендеринг.

11. Основные преимущества, которые открывает мир объемных изображений – это:

а. высокая информативность отдельных зон экрана;

б. высокие требования к аппаратной составляющей компьютера – оперативной памяти, скорости работы процессора и т.д.;

в. преимущества при вращении объекта;

г. влияние на физические реакции зрителя.

12. К недостаткам 3D – графики можно отнести:

а. высокая информативность отдельных зон экрана;

б. высокие требования к аппаратной составляющей компьютера – оперативной памяти, скорости работы процессора и т.д.;

в. необходимость больших временных затрат на создание моделей всех объектов сцены, могущих оказаться в поле зрения камеры;

г. необходимость постоянно отслеживать взаимное положение объектов в составе сцены.

13. Для создания трехмерной графики используются специальные программы, которые называются:

а. редакторами растровой графики;

- б. 3D – редакторами;
 - в. редакторами фрактальной графики;
 - г. редакторами векторной графики.
14. Основные виды проекции, используемых в трехмерных редакторах – это:
- а. перпендикулярные;
 - б. параллельные;
 - в. центральные;
 - г. симметричные.
15. Параллельные (аксонометрические). При построении проекции трехмерного объекта его отдельные точки сносятся на плоскость проекции параллельным пучком лучей, если используется:
- а. перпендикулярные проекции;
 - б. параллельные проекции;
 - в. центральные проекции;
 - г. симметричные проекции.
16. Не происходит искажения горизонтальных и вертикальных размеров, но искажаются размеры, характеризующие «глубину» объекта, если используются:
- а. перпендикулярные проекции;
 - б. параллельные проекции;
 - в. центральные проекции;
 - г. симметричные проекции.
17. Оказываются искаженными все размеры объекта, если используются:
- а. перпендикулярные проекции;
 - б. параллельные проекции;
 - в. центральные проекции;
 - г. симметричные проекции.
18. Виртуальное пространство, в котором работает пользователь трехмерного редактора, называется:
- а. полигоном;
 - б. сеткой;

- в. **сценой**;
 - г. каркасом.
19. Любые трехмерные объекты в программе создаются на основе:
- а. сложных фигур;
 - б. **простейших примитивов**;
 - в. рисования;
 - г. моделирования.
20. Создание трехмерных объектов называются:
- а. рендерингом;
 - б. рисованием;
 - в. **моделированием**;
 - г. визуализацией.
21. На персональных компьютерах основную долю рынка программных средств обработки трехмерной графики занимают следующие пакеты 3D графики:
- а. **3D – Studio Max**;
 - б. Adobe Photoshop;
 - в. **Maya**;
 - г. Corel DRAW.
22. Плюсом редактора Blender являются:
- а. **кроссплатформенность**;
 - б. отсутствие развернутой документации;
 - в. **малый размер редактора**;
 - г. **возможность работы на компьютерах со слабой конфигурацией системы**.
23. К минусам редактора Blender можно отнести:
- а. общедоступность;
 - б. кроссплатформенность;
 - в. **отсутствие развернутой документации**;
 - г. малый размер редактора.

24. Плюсами 3D-Studio Max являются:
- а. сложность освоения;
 - б. наличие большого количества приложений;
 - в. невысокие системные требования;
 - г. небольшой базовый набор средств моделирования и анимации.
25. К минусам 3D-Studio Max можно отнести:
- а. невысокие системные требования;
 - б. сложность освоения;
 - в. возможность установки на компьютерах среднего уровня;
 - г. небольшой базовый набор средств моделирования и анимации.
26. Плюсами Maya являются:
- а. программа сложна в освоении;
 - б. огромные возможности для работы в киноиндустрии;
 - в. дорогостоящая;
 - г. открытость для сторонних доработок.
27. К минусам Maya можно отнести:
- а. программа сложна в освоении;
 - б. огромные возможности для работы в киноиндустрии;
 - в. дорогостоящая;
 - г. открытость для сторонних доработок.
28. Инструмент, позволяющий незначительно или достаточно сильно искривить и исказить геометрическую форму объекта, называется:
- а. визуализатором;
 - б. трансформатором;
 - в. модификатором;
 - г. редактором.
29. Плюсами VuxStearn являются:
- а. абсолютная реалистичность изображения;
 - б. требователен к мощности конфигурации системы;
 - в. создание модели занимает большое количество времени;

- г. имеет функцию имитации экосистемы.
30. К минусам VuxStearn можно отнести:
- а. требователен к мощности конфигурации системы;
 - б. абсолютная реалистичность изображения;
 - в. создание модели занимает большое количество времени;
 - г. имеет функцию имитации экосистемы.
31. Sphere (сфера), GeoSphere (геосфера), Teapot (чайник) и Plane (плоскость) – это примитивы, которые относятся к классу:
- а. одноэтапные;
 - б. двухэтапные;
 - в. трехэтапные;
 - г. многоэтапные.
32. Box (ящик), Cylinder (цилиндр), Torus (тороид) и Pyramid (пирамида) – это примитивы, которые относятся к классу:
- а. одноэтапные;
 - б. двухэтапные;
 - в. трехэтапные;
 - г. многоэтапные.
33. Cone (конус) и Tube (труба) – это примитивы, которые относятся к классу:
- а. одноэтапные;
 - б. двухэтапные;
 - в. трехэтапные;
 - г. многоэтапные.
34. Процесс, позволяющий изменить вид объекта, сделав его реалистичным, называются:
- а. текстурированием;
 - б. моделированием;
 - в. модифицированием;
 - г. визуализацией.

35. Процесс, позволяющий отобразить объект в трехмерном пространстве, называется:
- а. текстурированием;
 - б. моделированием;
 - в. модифицированием;
 - г. **визуализацией.**
36. Что не включает в себя пространство моделирования?
- а. материал;
 - б. источник света;
 - в. камеру;
 - г. **среду.**
37. Какой технологии рендеринга не существует?
- а. **Y-буфера;**
 - б. трассировки лучей;
 - в. глобального освещения.
38. Без чего возможно получить 3D-изображения?
- а. без рендера;
 - б. **без печати;**
 - в. без моделирования.
39. С помощью чего производятся основные построения 3D – моделей?
- а. **сплайна;**
 - б. точки;
 - в. отрезков;
 - г. спирали.
40. Каких кривых Безье не существует?
- а. кубических;
 - б. высших степеней;
 - в. **низших степеней.**
41. Какие бывают алгоритмы отсечения?
- а. двумерные;

- б. **трехмерные;**
 - в. простые;
 - г. четырехмерные.
42. Что такое моделирование?
- а. **создание математической модели сцены и объектов в ней;**
 - б. создание изображения сцены;
 - в. печать сцены в файл.
43. Для чего используется алгоритм плавающего горизонта?
- а. для упрощения изображения;
 - б. для выравнивания горизонта на изображении;
 - в. для стабилизации изображения;
 - г. **для удаления невидимых линий трехмерного представления функций.**
44. Где используется Z-буфер?
- а. в оперативной памяти;
 - б. **в OpenGL;**
 - в. в буфере обмена;
 - г. в предварительной сортировке по глубине.
45. Что не является системой рендеринга?
- а. V-Ray;
 - б. Brazil;
 - в. Maxwell Render;
 - г. **M-Ray.**
46. Выберите верную расшифровку аббревиатуры 3D:
- а. 3 Doctors;
 - б. **3 Dimensions;**
 - в. 3 Digitals;
 - г. 3 Diamonds.
47. Сферы применения трехмерной графики:
- а. **в кинематографе;**

- б. в театре;
- в. дома;
- г. **в компьютерных играх.**

48. Этапы, не используемые для получения трехмерного изображения на плоскости – это:

- а. **планирование;**
- б. моделирование;
- в. **алгоритмирование;**
- г. текстурирование;
- д. анимация;
- е. динамическая симуляция;
- ж. визуализация;
- з. **отображение.**

49. К чему относятся Omni light, Spot light, Area light?

- а. к понятиям, связанных с цветовой гаммой;
- б. **к типам источников освещения;**
- в. к видам 3D-принтеров;
- г. к разновидностям освещения настольной лампы.

50. На этом этапе математическая (векторная) пространственная модель превращается в плоскую (растровую) картинку:

- а. алгоритмирование;
- б. текстурирование;
- в. моделирование;
- г. **рендеринг.**

51. Продолжите фразу. Анимация – это... (возможно несколько вариантов ответа):

- а. **имитация движения среди трехмерных объектов;**
- б. наука о графике;
- в. **придание движения трехмерной модели;**
- г. художественная графика;

- д. фрактальная графика;
 - е. 3D-графика.
52. Программа для моделирования относительно простых трехмерных объектов – строений, мебели, интерьера (владелец – Trimble Navigation):
- а. Adobe Photoshop;
 - б. Sketch Up;
 - в. Google 3D;
 - г. Corel 3D-Draw.
53. Для создания реалистичной модели объекта в трехмерной графике используют:
- а. геометрические примитивы и сплайновые поверхности;
 - б. высчитывание траектории движения объектов;
 - в. результирующую последовательность отдельных кадров.
54. Закраска поверхностей методом Гуро (Gourand) заключается в следующем:
- а. цвет примитива рассчитывается лишь в его вершинах, затем линейно интерполируется по поверхности;
 - б. строится нормаль к объекту в целом, ее вектор интерполируется по поверхности составляющих примитивов, и освещение рассчитывается для каждой точки;
 - в. свет, уходящий с поверхности в конкретной точке в сторону наблюдателя, представляется суммой компонентов, умноженных на коэффициент, связанный с материалом и цветом поверхности в данной точке.
55. Закраска поверхностей методом Фонга (Phong) заключается в следующем:
- а. цвет примитива рассчитывается лишь в его вершинах, затем линейно интерполируется по поверхности;
 - б. строится нормаль к объекту в целом, ее вектор интерполируется по поверхности составляющих примитивов, и освещение рассчитывается для каждой точки;

в. свет, уходящий с поверхности в конкретной точке в сторону наблюдателя, представляется суммой компонентов, умноженных на коэффициент, связанный с материалом и цветом поверхности в данной точке.

56. В массиве текстур содержатся данные:

а. о степени прозрачности материала; коэффициенте преломления; коэффициенте смещения компонентов; цвете в каждой точке, цвете блика, его ширине и резкости; цвете рассеянного освещения; локальных отклонениях векторов от нормали;

б. о преломленном свете, свете, равномерно рассеиваемом поверхностью, зеркально отраженном свете, бликах и собственном свечении поверхности;

в. о взаимном влиянии на границах примитивов, спроектированном материале и т.п.

57. Так называемый растворенный свет (Ambient Light) является:

а. аналогом равномерного светового фона;

б. аналогом Солнца;

в. аналогом электрической лампочки.

58. Направленный источник света (Direct Light Source) имеет в жизни аналог в виде:

а. Солнца;

б. электрической лампочки;

в. прожектора.

59. Рендеринг и визуализация:

а. это равнозначные понятия;

б. эти термины никак не связаны друг с другом;

в. рендеринг является одним из компонентов визуализации.

3.5. Календарный учебный график

Форма обучения	График обучения		
	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы
заочная	2 часа	2	108 часов 9 месяцев

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Аудиторные занятия проводятся в заочной форме. В проведении занятий используется материально-техническое обеспечение. Для обучения по программе используется современное оборудование – компьютер или ноутбук, подключенным к сети Интернет, звуковое и световое оборудование.

Для успешного обучения с использованием электронного обучения и дистанционных технологий обучающимся рекомендуется соблюдать определенные требования к программному обеспечению персонального компьютера:

- подключение к сети Интернет со скоростью минимально 3 Мбит/с, доступ к сети по протоколам НТТР.
- на компьютере также должен быть установлен комплект соответствующего программного обеспечения (ОС не ниже Windows 7).

Также необходимо наличие динамиков (наушников).

Для просмотра электронных образовательных ресурсов необходимо входить в личный кабинет на портале через:

- Компьютер, необходима версия браузера: Internet Explorer 9 или выше; Mozilla Firefox 45 или выше; Google Chrome 48 или выше; Microsoft Edge.
- Телефон, версия: iOS 9. x или выше (для iPad и iPhone); Android 4.4 или выше.

Для реализации программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя:

- электронные информационные ресурсы,
- электронные образовательные ресурсы,
- совокупность информационных технологий, телекоммуникационных

технологий, соответствующих технологических средств.

Данная среда способствует освоению обучающимися программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность осуществлять следующие виды деятельности:

- планирование образовательного процесса,
- размещение и сохранение материалов образовательного процесса,
- фиксацию хода образовательного процесса и результатов освоения программы,
- контролируемый доступ участников образовательного процесса к информационным образовательным ресурсам в сети Интернет,
- проведение мониторинга успеваемости обучающихся.

При реализации Программы с применением дистанционных технологий, обучающийся организует свое рабочее место самостоятельно.

Программа содержит все необходимые материалы в электронном виде, в том числе ссылки на дополнительные материалы в сети интернет, размещенные на других сайтах в открытом доступе.

Для выполнения заданий обучающемуся бесплатно предоставляется аккаунт на образовательной платформе на всё время доступа к материалам.

В проведении лекционных и практических занятий могут использоваться следующие онлайн-источники:

GETCOURSE <https://getcourse.ru/> – автоматизированная система проведения обучения в интерактивном режиме (электронная информационно-образовательная среда).

Яндекс.Телемост <https://telemost.yandex.ru/> - платформа для создания и проведения видеоконференций, вебинаров, интерактивных досок, курсов, тестов и опросов.

Telegram <https://web.telegram.org/k/> – кроссплатформенная система мгновенного обмена сообщениями.

Обучающиеся могут использовать дополнительные Интернет-ресурсы, такие как:

- рекомендованные Интернет-ресурсы:
 - Российское образование. Федеральный портал- <http://www.edu.ru>
 - Федеральный институт педагогических измерений <http://www.fipi.ru>
 - Справочно-правовая система "Гарант" <https://www.garant.ru>
- электронные библиотеки – научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru>. Для использования Интернет-ресурсов информационно-библиотечного комплекса необходима предварительная регистрация обучающегося. Рекомендованная образовательной программой литература доступна к изучению в свободном доступе после регистрации на сайте электронной библиотеки.

4.2. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается квалифицированными кадрами, имеющими педагогическое образование или прошедшими обучение по дополнительной образовательной программе профессиональной переподготовки в области педагогики и имеющими опыт работы и/или прошедшими обучение по дополнительной образовательной программе профессиональной переподготовки в профессиональной области, соответствующей направленности образовательной программы, что соответствует требованиям Приказа Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» и приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26.08.2010 № 761н «Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. Раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

Образовательный процесс осуществляется на основании учебного плана и регламентируется расписанием занятий.

Для реализации программы задействован следующий кадровый потенциал:

Педагоги: педагоги дополнительного образования. Обеспечивается необходимый уровень компетенции педагогического состава, включающий высшее или среднее профессиональное образование, дополнительное профессиональное обучение.

Административный персонал: обеспечивает условия для эффективной работы педагогического коллектива, осуществляет контроль, настройку технического обеспечения и текущую организационную работу.

4.3. Методические материалы

Программа содержит все необходимые материалы в электронном виде, в том числе ссылки на дополнительные материалы в сети интернет, размещенные на других сайтах в открытом доступе.

Изучать программу рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании.

На лекциях (теоретических занятиях) педагог озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данном модуле, раскрывает ее практическое значение.

Практические занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое занятие сообщается обучающимся до его проведения, педагог организует обсуждение темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение программы включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагога являются:

- текущие консультации;

– прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий).

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагога являются:

– формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

– самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;

– выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания программы.

Промежуточная аттестация – это установление уровня достижения результатов освоения учебных модулей, предусмотренных образовательной программой.

Цель промежуточной аттестации – оценить работу обучающегося за определенный период, полученные им теоретические знания, развитие мышления, приобретение опыта самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования с выставлением каждому обучающемуся результата «зачет/незачет». Обучающийся получает оценку «зачтено», если ответил правильно не менее чем на 60% вопросов тестирования.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Бахмисова М.А. Процесс 3D-моделирования и дизайн-проектирования объектов интерьера онлайн. В сборнике: Современные тенденции развития системы образования. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 231-234. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37601977>
2. Иванова Ю.Н. Эффективность применения программ 3D-моделирования в дизайне интерьера. В сборнике: Материалы международного научного форума обучающихся "Молодежь в науке и творчестве". Сборник научных статей. 2019. С. 56-57. <https://elibrary.ru/item.asp?id=45645932>
3. Малых М.С. Эффективность применения программ 3D моделирования в дизайне интерьера. Университетская наука. 2016. № 2 (2). С. 136-138. <https://elibrary.ru/item.asp?id=27430304>
4. Свищёв А.В., Яровиков А.А. 3D-моделирование и его применение в современном дизайне интерьеров. Инновации. Наука. Образование. 2021. № 34. С. 1134-1141. <https://elibrary.ru/item.asp?id=46320558>
5. Хасенова А.А., Сланбекова А.Е., Каменова Ш.К. Проектирование 3D-дизайна интерьера. Молодой ученый. 2016. № 9 (113). С. 324-327. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25964060>