

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«ЛИЦЕЙ № 22 «НАДЕЖДА СИБИРИ»
(МАОУ «ЛИЦЕЙ № 22 «НАДЕЖДА СИБИРИ»)
СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ «IT КУБ»

Рассмотрена на
заседании
Педагогического совета
От 02.04.24 № 4



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»

2024-2025 учебный год

Уровень программы: стартовый уровень

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации программы: 1 года

Разработчик:
Молодецкая Екатерина Алексеевна,
педагог дополнительного образования

Новосибирск - 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «3D моделирование» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р

Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015.

Содержание программы способствует развитию технических способностей, логического мышления, что позволяет освоить основы 3D моделирования, научиться создавать рендеры.

Уровень общеобразовательной программы: начальный.

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы.

Актуальность данной программы определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, гейминдустрия и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий, она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетенций и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Освоив данную программу учащиеся овладеют основами 3D моделирования и научатся работать в программе Blender. Учащиеся получают навыки моделирования, текстурирования, анимации, создания игровых персонажей и локаций. В завершении курса учащиеся выполняют проект, получая навыки проектной и командной работы.

Новизна программ

Новизна состоит в том, что в учебном процессе обучающиеся овладевают навыками 3D-моделирования с перспективой дальнейшей разработки виртуальной и дополненной реальности. Объекты созданные в графическом редакторе можно будет посмотреть в приложениях с помощью шлема виртуальной реальности, или дополнить ими реальный мир с помощью различных устройств.

Отличительная особенность программы заключается в том, что она является одним из механизмов формирования творческой личности, дает начальные навыки создания программных продуктов с эффектом полного или частичного погружения, навыки взаимодействия в команде, овладения актуальными техническими компетенциями необходимыми для социально-экономического развития страны и её научно-технического прогресса.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, позволяет учащимся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В ходе практических занятий по программе дети познакомятся с виртуальной реальностью, поймут ее особенности и возможности, выявят возможные способы применения; а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего углубления.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная программа «3D моделирование» ориентирована на детей 10-15 лет.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных технологий (по необходимости).

Численность обучающихся в группе: 10-12 человек.

Объем программы: 72 часа.

Срок освоения программы: 9 месяцев (учебный год).

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Программа реализуется по 2 академических часа 1 раз в неделю в форме практических и лабораторных занятий, объединенных в тематические кейсы. 1 академический час – 40 минут с перерывом между часами – 10 минут.

Состав группы обучающихся - постоянный.

Уровень начальной подготовки: не требуется.

Форма работы: предусмотрено проведение комбинированных занятий.

При проведении занятий используются следующие основные формы работы:

- 1) демонстрационная – обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- 2) фронтальная – обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- 3) групповая и командная работа – обучающиеся совместно выполняют практические задачи, проект или кейс;
- 4) самостоятельная – обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.
- 5) дистанционное обучение;
- 6) экскурсии, организационно-деятельностные игры, конференции.

Особенности организации образовательного процесса

Программа начинается с изучения основ 3D моделирования. Создаются простые меш-объекты, изучается графический редактор. Далее изучается текстурирование, анимация, создание референсов.

Большинство заданий выполняется с помощью компьютера и необходимых программных продуктов. Базовым форматом образовательного процесса является проектная деятельность. Процесс обучения включает решение кейсов. В кейсе обозначена проблема и приведены характеристики образовательного продукта, который предстоит создать обучающимся. Для решения кейса дети ставят определенные задачи. Каждое занятие курса посвящено решению конкретной задачи. С этой целью педагог дополнительного образования представляет теоретический материал и демонстрирует решение подобной задачи с помощью программных средств. Изучение нового материала носит сопровождающий характер. Обучающиеся изучают его с целью создания запланированного продукта. Каждое занятие предполагает выполнение практического задания. Завершающий этап изучения – решение итогового кейса.

Программа является практико-ориентированной.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: освоение начальных навыков по 3D моделированию и работе в графическом редакторе.

Задачи программы:

Обучающие:

- обучить первоначальным навыкам по работе в программе Blender;
- обучить созданию простых текстурированных моделей;
- обучить созданию простых анимаций;
- обучить созданию рендеров.

Развивающие:

- формировать конструктивное отношение к инженерной работе и развивать умение командной работы, координацию действий;
- расширять кругозор и культуру, межкультурную коммуникацию;
- развивать у обучающихся рациональный подход к выбору программного инструментария для создания 3D окружения, анимаций, рендеров;
- активизировать умение анализировать возможности программного обеспечения.

Воспитательные:

- сформировать интерес к техническим наукам и, в частности, к 3D моделированию;
- развивать у учащихся память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление; креативность и лидерство;
- выявлять и развивать способности к исследовательской деятельности
- воспитывать уважение к интеллектуальному и физическому труду.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Тема занятия/модуля	Кол-во часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	теория	практика	

1	Вводный модуль	6	4	2	
1.1	Инструктаж по ТБ, знакомство с оборудованием, знакомство с системой оценивания	2	2	0	Беседа, контрольные вопросы
1.2	Введение в метакомпетенции	4	2	2	Практические задания на командообразование
2	Основы 3D моделирования	20	6	14	
2.1	Интерфейс и установка blender. Меш-объекты	2	1	1	Кейс “Домик”
2.2	Режим редактирования. Вершины, ребра, грани.	4	1	3	Кейс “Мебель”
2.3	Режим редактирования. Экструдирование, скругление, выдавливание	6	2	4	Кейс “Ваза”
2.4	Материалы	4	1	3	Кейс “Кубик-рубика”
2.5	Текстуры и UV развертка	4	1	3	Кейс “Комната”
3	Создание анимированного персонажа	26	9	17	
3.1	Анимация. Ключевые кадры	4	1	3	Кейс “Заставка”
3.2	Моделирования по референсу	6	2	4	Кейс “Керамбит”
3.3	Моделирование персонажа	6	2	4	Кейс “Робот”
3.4	Покадровая анимация	4	2	2	Кейс “Заставка”
3.5	Костная анимация	6	2	4	Кейс “Зеленые человечки”
4	Рендеринг	10	5	5	
4.1	Освещение и камера	2	1	1	Сцена
4.2	Рендер изображения	2	1	1	Изображения
4.3	Рендер анимации	4	1	3	Анимация
4.4	Аддоны	2	1	1	Викторина
5	Итоговый кейс	8	0	4	
5.1	Выполнение проекта	4	0	4	Проект
5.2	Подготовка презентации	2	0	2	Презентация
5.3	Защита проекта	2	0	2	Защита/ выставка проектов
	Итого	72	24	48	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Модуль 1. Вводный модуль (6 часа)

1.1 Вводный инструктаж по технике безопасности, знакомство с оборудованием IT куба, знакомство с системой оценивания и матрицей компетенций, оценкой и технологией перевода детей на следующий уровень. Знакомство с детскими проектами.

1.2 Ознакомление с soft и hard skills 4К-компетенциями: креативность, критическое мышление, коммуникация и кооперация. Кейс на командообразование.

Модуль 2. Основы 3D моделирования (20 часов)

2.1 Интерфейс и установка blender. Меш-объекты
Установка программы Blender. Изучение интерфейса, вкладок, настройки рабочего пространства, навигация. Добавление и редактирование меш-объектов. Создание домика.

2.2 Режим редактирования. Вершины, ребра, грани.
Изучение режима редактирования. Переход из объектного режима в режим редактирования и обратно. Редактирование вершин, граней, ребер. Создание элементов мебели.

2.3 Режим редактирования. Экструдирование.
Изучение возможностей режима редактирования. Работа в режиме экструдирования. Создание вазы.

2.4 Материалы
Работа с материалами. Несколько материалов на одном объекте. Создание кубика рублика.

2.5. Текстуры и UV развертка
Что такое бесшовные текстуры. Накладывание текстур на объекты. Создание развертки. Создание своей комнаты с текстурами.

Модуль 3. Создание анимированного персонажа (26 часов)

3.1 Анимация. Ключевые кадры
Понятие ключевых кадров. Создание простой анимации. Выполнение кейса “Заставка” с анимацией простых объектов

3.2 Моделирования по референсу
Понятие референса. Подбор референса из открытых источников. Создание модели керамбита по референсу.

3.3 Моделирование персонажа
Подбор референса для моделирования персонажа. Создание персонажа из простых меш объектов. Выполнение кейса “Робот”

3.4 Костная анимация
Понятие костной анимации. Создание и редактирование скелета в режиме редактирования. Привязка костей. Анимация персонажа. Выполнение кейса “Зеленые человечки”

Модуль 4. Рендеринг (10 часов)

4.1 Освещение и камера
Расстановка света, понятие основного, вспомогательного и фонового света. Настройка света. Установка камеры. Вид камеры

4.2 Рендер изображения. Рендер анимации
Рендер изображения, рендер анимации из предыдущих кейсов и проектов.

4.3 Аддоны
Понятие аддонов. Использование аддонов. Подключение к проекту.

5. Модуль 5. Итоговый кейс (8 часов).

5.1 Подготовка презентации

Подготовка презентации из своих работ.

5.2 Защита проекта.

Защита проекта в формате презентаций либо стендовых защит. Ответы на вопросы.
Рефлексия.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение программы «3D моделирование» в полном объеме позволит сформировать у учащихся начальные знания в области конструирования, 3d моделирования, текстурирования, анимирования. Реализация программы способствует практическому изучению объекта с последующим теоретическим обоснованием результата с разных позиций (позицией эксперта, научной теорией и т.д.); выработают практические умения и накопят опыт проектной деятельности; закрепят изученный материал, который отражается в представлении полученных результатов на итоговой выставке проектов; взаимодействуют в группе, работая над одной или различными задачами в рамках одного кейса, в многопредметных проектных разновозрастных командах.

Прохождение данной образовательной программы должно сформировать у обучающихся следующие метакомпетенции (*soft skills*) ([Приложение 1](#)):

- критическое мышление (способность анализировать, оценивать идеи и решения, задавать правильные вопросы, аргументировать);
- креативность (способность разработать и представить принципиально новые подходы к решению ситуации или проблемы);
- коммуникация (способность выражать и понимать мысли, чувства других людей в устной и письменной форме);
- кооперация (эффективное взаимодействие с другими людьми, результативная работа в команде).

Прохождение образовательного модуля должно сформировать у обучающихся следующие профильные компетенции (*hard skills*) ([Приложение 2](#)), которые могут быть применены в ходе реализации проектов в последующих образовательных модулях:

- умение создавать 3D объекты с помощью Blender
- умение создавать 3D анимацию с помощью Blender.
- умение переносить делать рендеры.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год

Год обучения (уровень обучения)	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Сроки проведения аттестации обучающихся	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Вводный	12.09.2021 12.01.2022	31.12.2021 31.05.2022	17 неделя 35 неделя	36	72	1 раза в неделю по 2 часа

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Реализуется текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся.

Формы текущего контроля включают индивидуальную оценку выполненных заданий, участие в конкурсах, а также участие в индивидуальных, командных и межгрупповых соревнованиях. Формы промежуточной аттестации учитывают данные текущего контроля, а также освоение и защиту некоторых этапов проектов командами обучающихся. На каждого обучающегося формируется индивидуальная карта, отражающая количество баллов, набранных за период обучения ([Приложение 3](#)).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль, как проверка учебных достижений, теоретических знаний и практических навыков, производится в ходе осуществления образовательной деятельности согласно учебному плану.

Промежуточная аттестация, как оценка уровня достижения результатов освоения программы обучающимися, производится в соответствии с критериями и показателями «Матрицы soft и hard компетенций» (Приложение 1, 2) в конце каждого полугодия в соответствии с учебным планом. Количество баллов, набранных обучающимися согласно «Матрице soft и hard компетенций», определяет уровень успешности освоения содержания настоящей программы, и является критерием перевода на следующий уровень программы по данному направлению при наличии вакантных мест.

Минимальное количество баллов, которое должен получить обучающийся составляет 24 балла, а максимальное количество баллов – 96. Дополнительно учащийся может получить еще 4 балла за результативность (например, получение высоких баллов в олимпиадах, конкурсах) и волонтерство.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение программы включает кейсы (Приложение 4), раздаточный материал, необходимый для проведения лабораторных и практических работ.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

В ходе реализации программы используется следующее оборудование:

1. Стационарный программно-аппаратный комплекс для изучения программирования на базе - 12 шт.
2. Наушники -12 шт.
3. Шлем виртуальной реальности HTC vive pro - 2 шт.
4. Графический планшет - 12 шт.
5. Проектор - 1 шт.
6. Демонстрационная доска - 1 шт.
7. Программное обеспечение: программы Blender.

Информационное обеспечение

Информационные и учебно-методические ресурсы представлены презентациями и видеороликами.

Для более глубокого изучения осваиваемой темы предлагаются ссылки на электронные ресурсы и печатные издания (см. Список литературы).

Кадровое обеспечение

Освоение программы обеспечивает педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование в профильной области или педагогике, прошедший обучение на курсах повышения квалификации педагогов-наставников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога

1. Баданов, А. Г. Интерактивные виртуальные инсталляции: различные сервисы и программные продукты для урочной и внеурочной деятельности педагога / А. Г. Баданов, Н. М. Баданова // Школьные технологии: науч.-практ. журн. - 2017. – № 3. - С. 52-62.
2. Бешенков, С. А. Информационно-когнитивные технологии – современный образовательный тренд / С. А. Бешенков, М. И. Шутикова, Э. В. Миндзаева // Информатика и образование: науч.-метод. журн. - 2017 – № 7 (286). - С. 26-29.
3. Бешенков, С. А. Применение интерактивных средств – современный подход в обучении / С. А. Бешенков, М. И. Шутикова, Е. А. Смирнова // Информатика и образование: науч.-метод. журн. - 2017 – № 6 (285). - С. 20-25.
4. ВИАР тулкит. Ирина Кузнецова. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн / Серова М. / М., 2020.
2. Blender: 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих | Прахов Андрей Анатольевич

Матрица метакомпетенций (soft skills) обучающихся IT куба

Наименование компетенции	Показатели проявления компетенций по уровням				Шкала оценивания
	Уровень 1 Пассивный участник	Уровень 2 Ведомый	Уровень 3 Инициатор	Уровень 4 Стратег	Максимальный балл за показатель
1	2	3	4	5	6
Креативность (способность разработать и представить принципиально новые подходы к решению ситуации или проблемы)					12 баллов
<i>1. Включение в деятельность</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	4
Схватывает, исследует, создает и предлагает разные идеи и подходы	Участствует в обсуждении задания	Задаёт вопросы на понимание задания. Развивает предложенные кем-то идеи.	Предлагает идеи, развивающие понимание заданий, Предлагает свои идеи	Меняет, развивает предложения с учетом ситуации	
<i>2. Участие в решении</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	4
Воспринимает, наблюдает за деятельностью группы. Исследует, учитывает подходящий опыт и информацию. Находит оригинальное решение. Устанавливает связи, интегрирует знания из разных областей для решения проблемы.	Выполняет порученную часть работы	Ищет способ приложить базовые умения к нестандартной ситуации, выделяет известное и неизвестное	Находит аналогичную ситуацию, привлекает свой опыт. Отмечает значимые факторы и условия. Формулирует вопросы по ходу решения. Находит оригинальное решение	Объясняет, обосновывает ход решения, очерчивает границы задания. Реагирует на разные идеи и решения. Корректирует неправильное или неэффективное решение.	
<i>3. Презентация результатов</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	4

Видит новые интересные решения проблемы и понимает их возможные последствия.	Доволен своей работой	Сравнивает результаты своей работы с другими.	Оценивает результат на основе критериев. Отмечает наиболее интересные другие идеи	Признает свои ограничения. Видит возможности для улучшения.	
------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	--

Критическое мышление (способность анализировать, оценивать идеи и решения, задавать правильные вопросы, аргументировать)					12 баллов
<i>1. Включение в деятельность</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	
Анализирует, определяет сильные и слабые стороны ситуации/решения. Аргументирует свои идеи и решения.	Слушает, разделяет мнение большинства участников в команде.	Задаёт вопросы на понимание задания, уточняет. Развивает предложенные кем-то идеи.	Предлагает свои идеи. Контролирует ход дискуссии, обсуждения проблемы.	Анализирует идеи других, предлагает свои решения. Аргументирует и опирается на факты, критерии	4
<i>2. Участие в решении</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	
Понимает суть и границы проблемного поля. Анализирует и сравнивает идеи/решения, аргументирует свои идеи. Контролирует точность выполнения задания.	Выполняет порученную часть работы по принципу "Копировать-вставить", не подвергая информацию анализу	Четко выделяет известное и необходимое для решения задачи/проблемы, старается анализировать информацию	Выслушивает чужое мнение, соглашается с аргументами. Формулирует решение по ходу выполнения задачи. Находит оригинальное решение. Инициатор выполнения и контроля задания	Объясняет и обосновывает ход решения проблемы. Ограничивает круг проблем, вычленяет эффективные решения.	4
<i>3. Презентация результатов</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	
Оценивает, подтверждает мнение на основе критериев,	Доволен своей работой без критического	Сравнивает результаты своей работы с другими.	Оценивает результат на основе критериев. Отмечает	Способен обобщать и выделять суть проблемы. Видит	4

фактов. Оценивает мнение/решение.	отношения к ее результатам	Оценивает личный вклад в общее дело.	интересные идеи/решения.	перспективы проекта/решения. Легко владеет материалом проекта. Отвечает на вопросы грамотно, аргументированно. Способен критически оценивать результаты работы команды.	
-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Коммуникация (способность выражать и понимать мысли, чувства других людей в устной и письменной форме)					12 баллов
<i>1. Включение в деятельность</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	
Задаёт и отвечает на вопросы. Понятно доносит свои идеи и решения. Спрашивает, уточняет, понимает суть проблемы. Эрудирован. Готов общаться со всеми членами команды.	Внимательно слушает, пассивно участвует в обсуждении.	Имеет свое мнение и пытается отстаивать свою позицию.	Формулирует вопросы, уточняет и проясняет ситуацию. Способен к быстрому восприятию и переработке информации. Большой словарный запас.	Способен урегулировать конфликт в команде. Уважает мнение других. Владеет разными способами работы с информацией: получение, анализ, хранение, доступное изложение своих идей и мыслей. Быстро обучается.	4
<i>2. Участие в решении</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	4
Способен регулировать конфликты и споры в команде. Уважительно относится к	Малоинициативен, но исполнитель.	Эффективно работает при четком понимании задания.	Легко ориентируется в поиске необходимой и	Успешно взаимодействует в команде. Готов	

мнению других. Доступно доносит свою идею, позицию. Отлично владеет способами получения, анализа и переработки, хранения информации и предоставления аргументированного решения.		Инициативен. Имеет свою позицию. Не всегда удается понятно и доступно донести свои мысли.	недостающей информации. Хорошо работает в четко очерченном пространстве идеи или задачи.	общаться с каждым членом команды. Уважает мнение других. Способен аргументировать свою четкую позицию. Быстро адаптируется к собеседнику/ситуации.	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<i>3. Презентация результатов</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	4
Умеет составить текст сообщения, доклада. Умеет хорошо и правильно говорить/писать. Способен выделить главное и второстепенное в работе команды.	Помогает команде, в поиске нужной информации, выполняет поручения добросовестно.	Не всегда может выделить главное и второстепенное при презентации результатов команды. Старателен. Может представить результаты команды по за-ранее подготовлен-ному тексту другим человеком.	Умеет хорошо и правильно говорить с опорой на записи. Не всегда свободно владеет материалом проекта. Позитивная самооценка от результата совместной работы.	Самостоятельно и грамотно составляет доклад, презентацию. Речь правильная, грамотная. Высокий уровень эрудиции. Способен вести диалог, отвечать на вопросы и прояснять ситуацию.	
Кооперация (эффективное взаимодействие с другими людьми, результативная работа в команде)					12 баллов
<i>1. Включение в деятельность</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	4
Социальное взаимодействие	Участствует в обсуждении задач вынуждено, только	Задаёт вопросы на понимание, спрашивает непонятное, поддерживает идеи	Предлагает свои идеи по сути задачи. Контролирует выполнение задачи	Учитывает предложения членов команды, развивает предложения других,	

	если к нему/ней обращаются	других членов группы без критического к ним отношения		отвечает на вопросы по сути задания	
<i>2. Участие в решении</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	4
Выполнение обязательств	Выполняет порученную часть работы	Ищет способы приложить свои умения к решению задачи, может помочь другим по их просьбе	Предлагает решение по аналогии с другими задачами. Находит оригинальное решение задачи. Иницирует контроль и проверку решения. Активно включается в помощь членам команды	Объясняет и обосновывает ход решения, удерживает границы задачи, реагирует на разные решения, старается выбрать оптимальное решение	

<i>3. Презентация результатов</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	4
Самостоятельность и инициативность при оценке и презентации результатов работы команды	Помогает готовить презентацию работы команды. Принимает оценку своей работы, высказанную другими	Участвует в распределении работ при подготовке презентации. Старается оценить свою работу и вклад в общий результат	Берет на себя ответственность по подготовке и презентации работы команды. Вносит предложения по оценке результатов работы команды и каждого его члена по определенным критериям	Отвечает на вопросы о ходе и результатах работы команды, приглашает к ответу других участников. Определяет вклад в достижение результат каждого члена команды	
Итого					48 баллов

Матрица предметных компетенций (hard skills) обучающихся IT куба

Наименование компетенции	Показатели проявления компетенций по уровням				Шкала оценивания
	Уровень 1 Пассивный участник	Уровень 2 Ведомый	Уровень 3 Инициатор	Уровень 4 Стратег	Максимальный балл за показатель
1	2	3	4	5	6
Основы 3D моделирования (способность разработать текстурированные и анимированные 3D модели в программе Blender)					12 баллов
<i>1. Интерфейс приложения Blender и общие основы работы с графическим редактором</i>	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	4
Умение работать в среде редактора	Умеет создавать, открывать, сохранять файл.	Умеет создавать, открывать, сохранять файл, настраивать папки быстрого доступа, автосохранение	Умеет создавать, открывать, сохранять файл, настраивать папки быстрого доступа, автосохранение, переключаться на нужные вкладки	Умеет создавать, открывать, сохранять файл, настраивать папки быстрого доступа, автосохранение, сохранять в разных форматах, импортировать и экспортировать файлы, добавлять адоны, переключаться на нужные вкладки	
<i>2. Работа с меш-объектами</i>	3 балл	6 балла	9 балла	12 балла	12
Умеет создавать, перемещать, масштабировать, редактировать меш-объекты	Умеет создавать простые меш-объекты	Умеет создавать простые меш-объекты, масштабировать,	Умеет создавать простые меш-объекты, масштабировать, поворачивать, перемещать	Умеет создавать простые меш-объекты, масштабировать, поворачивать, перемещать	

		поворачивать, перемещать в пространстве	в пространстве, редактировать вершины, ребра, грани	в пространстве, редактировать вершины, ребра, грани, фокусировать на нужном объекте	
<i>3. Материалы и текстуры</i>	3 балл	6 балла	9 балла	12 балла	12
Умеет работать с материалами и текстурами	Умеет создавать материал и задавать цвет	Умеет создавать материал и настраивать его параметры (цвет, прозрачность, блеск и т.п.)	Умеет задавать текстуру, настраивать	Умеет задавать текстуру, настраивать, работать в textures paint, делать качественную UV развертку	
<i>4. Анимация</i>	3 балл	6 балла	9 балла	12 балла	12
Умеет создавать анимации	Умеет делать быструю (встроенную) анимацию	Умеет расставлять ключевые кадры, делать простую анимацию	Умеет делать костную анимацию	Умеет делать несколько анимаций на одном объекте и несколько анимаций в проекте	
<i>5. Рендер</i>	2 балл	4 балла	6 балла	8 балла	8
Умеет делать рендер изображения и анимации	Умеет управлять окном камеры, делать рендер (картинку)	Умеет расставлять свет и камеру, управлять окном камеры, делать рендер (картинку)	Умеет настраивать HDR пространство, расставлять свет и камеру, управлять окном камеры, делать рендер (картинку)	Умеет настраивать HDR пространство, расставлять свет и камеру, управлять окном камеры, делать рендер (картинку и видео)	
Итого					48 баллов

Индивидуальная карта
промежуточной аттестации обучающегося

Название программы «3D моделирование»

№ группы _____

Ф.И.О. обучающегося _____

№ п/п	Компетенция	Балл	Итоговый балл max – 100б.
Soft-компетенции		max – по 12 б. за каждый показатель	max – 48 б.
1	Креативность		
2	Критическое мышление		
3	Коммуникация		
4	Кооперация		
Hard-компетенции		max – от 4 до 12 б. за каждый показатель	max – 48 б.
1	Интерфейс Blender		
2	Работа с меш-объектами		
3	Текстурирование		
4	Анимирование		
5	Рендеринг		
Дополнительные критерии		max – 2 б. за каждый показатель	max – 4 б.
1	Результативность		
2	Волонтерство		
Общее количество баллов			

Результат аттестации:

Рекомендации педагога:

Лобанова О.В./ _____

Ф.И.О и подпись педагога

Дата аттестации

Кейс «Ваза»

Количество учебных часов, на которые рассчитан кейс

Кейс рассчитан на 2 часов.

Цель кейса:

Научиться работать в режиме редактирования. Научиться работать в режиме экструдирования в Blender.

Описание проблемной ситуации

Портлендская ваза – реликвия эпохи античности, один из наиболее выдающихся сохранившихся до наших дней образцов изделия из художественного стекла. Сейчас ваза хранится в Британском музее. Предположительно, она была изготовлена в I веке до н.э. древнеримскими мастерами (по другим данным, между 5 и 25 годами н.э.).



По словам Грэма Фишера, попечителя British Glass Foundation, особого интереса к вазе не проявляли до 1845 года, когда она была разбита вдребезги. Тогда в один из февральских дней 19-летний парень (как позже выяснилось, будучи изрядно пьяным) зашел в музейный зал, где была выставлена портлендская ваза. Вандал схватил скульптуру, выставленную рядом, и, используя ее, как молоток, разбил античную амфору. Охрана музея тут же задержала парня и передала его полиции. Работники музея собрали 189 осколков вазы, и занялись поиском специалиста, который мог бы спасти произведение искусства...

Источник : <https://kulturologia.ru/blogs/091117/36605/>

Вопросы для размышления:

Как вы думаете, удалось ли «спасти» вазу?

Каким образом?

Какие еще способы «спасения» древних экспонатов вы можете предложить?

Благодаря современным технологиям образ музея как скучноватого прибежища чопорных интеллектуалов бесповоротно уходит в прошлое. Музеи сегодня – это не только храмы науки и искусства, но все чаще – захватывающие аттракционы, способные увлечь и взрослых, и детей. AR-технологии способны превратить даже улицы в пространство для

выставки, а VR возвращает утраченные памятники, переносит зрителя в мастерские художников и позволяет стать их соавторами. Для создания приложений в виртуальной и дополненной реальности нужна модель вазы.

Источник:

<https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fhightech.fm%2F2018%2F11%2F02%2Fmuzeum>

Что делаем:

1. Изучение кейса «Ваза».
2. Изучение и формулировка проблемы.
3. Постановка цели и задач.
4. Изучение режима редактирования и экструдирования в программе Blender
5. Создание вазы.

Задачи, решаемые в рамках проблемной ситуации

- Научиться моделировать объекты
- Научиться переключаться в режим редактирования и работать в нем
- Научиться экструдировать вершины, ребра, грани

Предполагаемые результаты обучающихся.

Softskills:

- умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию,
- навыки формулирования проблемы, выдвижения гипотезы, умение ставить вопросы;
- умение взаимодействовать с партнерами;

Hardskills:

- умение создавать 3D модели в режиме редактирования,

Оборудование

- компьютерное оборудование для учащихся и педагогов,
- экран для демонстрации
- программное обеспечение (Blender)

Так как кейс рассчитан на 1 занятия в конце занятия проводится 5-ти минутная рефлексия

Рефлексия:

- a. Что нового узнали? Что ожидали узнать?
- b. Что удалось выполнить?
- c. Какие сложности возникли во время выполнения задания и почему?

Что получилось лучше всего?