ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ ЦЦОД «IT - КУБ» Г. КЫШТЫМА

ПРИНЯТО на заседании
педагогического совета
ГБУ ДО ДЮТТ Челябинской области
Протокол заседания № 135
от 15 » июня 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ
Челябинской области»
_____ В.Н. Халамов
Приказ № 347 «28» июня 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«3D моделирование и анимация. Базовый уровень»

Направленность: техническая
Уровень освоения: базовый
Срок освоения программы: 1 год
Возрастная категория обучающихся: 11-14 лет

Автор-составитель: Худяков Е. Н.,
Педагог дополнительного образования

г. Кыштым
2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ……..3
1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА……....3
1.2 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ……6
1.3 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ……8
1.4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ……9
1.5 УЧЕБНЫЙ ПЛАН……..11
1.6 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ……13
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ……14
2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК……14
2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ……14
2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ……15
2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ……..15
2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ……...17
2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ……17
2.7 ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ЛИТЕРАТУРА……...18

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Нормативная база

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана на основе Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб», и др. нормативно-правовой документации Министерства просвещения Российской Федерации:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция)
- Приказ Министерства Просвещения РФ № 629 от 27.07.2022 г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. "Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722)
- Устав ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области»;
- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность Центра цифрового образования детей «IT-куб» ГБУ ДО ДЮТТ.

Актуальность программы

3D моделирование и анимация становятся все более востребованными в сфере дизайна, игровой индустрии, кино и архитектуры. Овладение такими навыками в юном возрасте позволяет подросткам освоить профессиональные инструменты и методы, которые будут востребованы в будущем.

Педагогическая целесообразность

Целесообразность программы заключается в том, что обучение будет полезно для развития логического и пространственного мышления подростков, способствует раскрытию творческого потенциала, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию обучающегося. Так же целесообразность программы заключается в развитии мотивации у обучающегося к самостоятельной и проектной работе. Обучение нацелено на раннее выявление талантливых детей в области информатики и IT-технологий как через приобретение знаний и умений, так и через развитие творческих навыков посредством участия в творческих конкурсных состязаниях

Отличительная особенность программы

Отличительная особенность программы заключается в том, что программа направленна на раннюю профориентацию подростков, получение компетенций в области 3D моделирования в Blender, позволяет обучающимся развивать мотивацию для дальнейшего изучения данного направления..

Адресат программы

Возраст учащихся: 11-14 лет

Реализация программы

Реализация программы –1 год обучения, 4 часа в неделю (144 часа в год), 36 недель. Величина академического часа 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного материала с учетом их уровней общего развития, мотивации, способностей. В рамках программы

предполагается освоение содержания программы на разных уровнях сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

Направленность программы:Данная программа имеет техническую направленность.

Язык реализации программы:Государственный язык РФ – русский

Уровень освоения программы:Базовый

Форма обучения :Очная

Форма организации:В подгруппах до 12 человек

Режим занятий

4 часа в неделю (144 часа в год), 36 недель. Величина академического часа 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся. Занятия начинаются не ранее 08.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов

Формы организации занятий:

– фронтальная - предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

– групповая - предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

– индивидуальная - подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняет индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля:

- беседа;
- лекция;
- практическое занятие;
- конкурс;
- викторина;

Некоторые формы проведения занятий могут объединять несколько учебных групп или весь состав объединения, например, экскурсия, викторина, конкурс и т. д.

На занятиях применяются следующие технологии обучения:

Дифференциация обучения – объединение в группу детей по принципу учета состояния здоровья. Заключается в организации работы различной по содержанию, объёму, сложности, методам, приёмам и средствам в зависимости от психофизических возможностей ребенка (Л. А. Дружинина).

Индивидуальный подход – гибкое использование педагогом различных форм и методов педагогического воздействия с целью достижения оптимальных результатов образовательного процесса по отношению к каждому ребенку.

Индивидуальный подход в воспитании необходим в двух отношениях: во-первых, он обеспечивает развитие индивидуального своеобразия, давая возможность максимального проявления имеющихся у ребенка способностей; во-вторых, без учета индивидуальных особенностей ребенка любое педагогическое воздействие не может быть эффективным. Вот почему для осуществления индивидуального подхода, как в обучении, так и в воспитании, необходимо изучение психологических особенностей детей.

Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности

Игровые технологии

Концептуальные идеи и принципы:

- игра – ведущий вид деятельности и форма организации процесса обучения;

- игровые методы и приёмы - средство побуждения, стимулирования обучающихся детей к познавательной деятельности;

- постепенное усложнение правил и содержания игры обеспечивает активность действий;

- игра как социально-культурное явление реализуется в общении. Через общение она передается, общением она организуется, в общении она функционирует;

- использование игровых форм занятий ведет к повышению творческого потенциала обучаемых и, таким образом, к более глубокому, осмысленному и быстрому освоению изучаемой дисциплины;

- цель игры – учебная (усвоение знаний, умений и т.д.). Результат прогнозируется заранее, игра заканчивается, когда результат достигнут;

- механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, саморегуляции, самореализации.

Технологии проблемного обучения

Концептуальные идеи и принципы:

- создание проблемных ситуаций под руководством педагога и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и осуществляется развитие мыслительных и творческих способностей, овладение знаниями, умениями и навыками;

- целью проблемной технологии выступает приобретение ЗУН, усвоение способов самостоятельной деятельности, развитие умственных и творческих способностей;

- проблемное обучение основано на создании проблемной мотивации;

- проблемные ситуации могут быть различными по уровню проблемности, по содержанию неизвестного, по виду рассогласования информации, по другим методическим особенностям;

- проблемные методы — это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, требующей актуализации знаний, анализа, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, умения видеть за отдельными фактами явление, закон.

Технологии, основанные на коллективном способе обучения

Технологии сотрудничества

Концептуальные идеи и принципы:

- позиция взрослого как непосредственного партнера детей, включенного в их деятельность;

- уникальность партнеров и их принципиальное равенство друг другу, различие и оригинальность точек зрения, ориентация каждого на понимание и активную интерпретация его точки зрения партнером, ожидание ответа и его предвосхищение в собственном высказывании, взаимная дополнительность позиций участников совместной деятельности;

- неотъемлемой составляющей субъект-субъектного взаимодействия является диалоговое общение, в процессе и результате которого происходит не просто обмен идеями или вещами, а взаиморазвитие всех участников совместной деятельности;

- диалоговые ситуации возникают в разных формах взаимодействия: педагог - ребенок; ребенок - ребенок; ребенок - средства обучения; ребенок – родители;

- сотрудничество непосредственно связано с понятием – активность. Заинтересованность со стороны педагога отношением ребёнка к познаваемой действительности, активизирует его познавательную деятельность, стремление подтвердить свои предположения и высказывания в практике;

- сотрудничество и общение взрослого с детьми, основанное на диалоге - фактор развития дошкольников, поскольку именно в диалоге дети проявляют себя равными, свободными, раскованными, учатся самоорганизации, самодеятельности, самоконтролю.

Проектная технология

Концептуальные идеи и принципы:

- развитие свободной творческой личности, которое определяется задачами развития и задачами исследовательской деятельности детей, динамичностью предметно-пространственной среды;

- особые функции взрослого, побуждающего ребёнка обнаруживать проблему, проговаривать противоречия, приведшие к её возникновению, включение ребёнка в обсуждение путей решения поставленной проблемы;

- способ достижения дидактической цели в проектной технологии осуществляется через детальную разработку проблемы (технологию);

- интеграция образовательных содержаний и видов деятельности в рамках единого проекта совместная интеллектуально – творческая деятельность;

- завершение процесса овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности, реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

Здоровьесберегающие технологии:

Концептуальные идеи и принципы:

- физкультурно-оздоровительная деятельность на занятиях в виде зрительных гимнастик, физкультминуток, динамических пауз и пр.;

- обеспечение эмоционального комфорта и позитивного психологическое самочувствия ребенка в процессе общения со сверстниками и взрослыми в детском саду, семье.

В данной программе применяются педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология дистанционного обучения;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- технология решения изобретательских задач;
- здоровьесберегающая технология.

Выбор методов обучения осуществляется на основе анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

1.2 Сведения о программе

Описание программы «3D моделирование и анимация. Базовый уровень»
на 2023-2024 учебный год

Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование и анимация. Базовый уровень»
Возраст обучающихся	11-14 лет
Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в неделю	4 академических часа в неделю: 2 раза по 2 часа, (академический час 45 мин.)
Цель, задачи	Целью программы является развитие специальных и творческих способностей у обучающихся в процессе овладения навыками моделирования и анимации на базе Blender 3D. Задачи образовательной программы направлены на достижение цели: *Обучающие:* – познакомить с базовым функционалом программы блендер

	– сформировать навыки работы в пространстве – способствовать овладению создания примитивов: – изучить базовые принципы геометрии; – научить базовым принципам дизайна и анимации: – научить применять полученные знания для решения практических задач; – обучить проектной деятельности – научить работать с информацией. *Развивающие:* – развивать познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление, память); – формировать интерес к программированию; – развивать способность к самореализации и самоопределению. – Развивать моторику рук, логику, аналитическое мышление при работе в 3д пространстве. *Воспитательные:* – воспитывать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе; – воспитывать бережное отношение к технике, терпение в работе; – воспитывать аккуратность, стремление доводить работу до конца; – воспитывать стремление к здоровому образу жизни; воспитывать самостоятельность, инициативность, творческую активность.
Краткое описание программы	Программа «3D моделирование и анимация. Базовый уровень» составлена в виде пяти модулей Модуль 1 «Введение в 3д». Обучающиеся познакомятся с 3д моделированием в целом. В модуле рассматриваются история, применение, перспективы развития, направления для профессионального роста в сфере 3д графики и проектирования. Модуль 2 «Базовые возможности создания 3d моделей». В модуле обучающиеся приобретают базовые знания о геометрии, построение моделей, поиск информации в сети интернет и, параллельно, изучение программы блендер. Модуль 3 «Создание высокополигональных объектов». В модуле рассматривается особенности создания и проектирования объектов с полным жизненным циклом проекта. Модуль 4 «Моделирование и дизайн». В модуле рассматривается применение дизайнерских решений в 3д и создании дизайна разного рода начиная от одежды и заканчивая дизайном домов. Модуль 5 «Введение в анимацию». В модуле рассматривается оживление виртуальных моделей, создание физических данных и перемещений объектов.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Базовые знания, полученные при изучении школьной программы информатики, математики и английского языка.
Результат освоения	Обучающиеся будут иметь практические навыки по 3д моделированию, научатся работать с анимацией и даже познакомятся с принтером и смогут напечатать свою 3д модель, научатся создавать детали разной геометрической формы.

	Обучающиеся получат навыки проектной работы, научаться работать в команде, разовьют личностные качества (активность, инициативность, любознательность и т. п.). У обучающихся разовьется интеллект, внимание, память, восприятие, образное мышление и творческие способности; разовьются навыки анализа и оценки получаемой информации, разовьется мотивация к профессиональному самоопределению, сформируются навыки самоорганизации, воспитается самостоятельность, инициатива, творческая активность.
Перечень соревнований, в которых обучающиеся смогут принять участие	Конкурс «Открытие», соревнования WorldSkills, «IT-fest», фестиваль идей и технологий «Rukami», «Научим онлайн».
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	– компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя, объединенными в сегмент локальной сети с возможностью выхода в Интернет. – программное обеспечение; – 3д принтер: – наушники; – магнитно-маркерная доска; интерактивная панель.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Смешанная форма занятий, когда обучающиеся изучают программирование в условиях, когда теория сопровождается практикой, в большей степени самостоятельной работой. Программа практико-ориентированная, с применением проектной технологии. Программа является самостоятельным курсом с профориентационными целями.

1.3 Цель и задачи программы

Целью программы является развитие творческого и инженерного мышления, повышение мотивации к изучению фундаментальных предметов, формирование целостного миропонимания и современного научного мировозрения.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с программой блендер
- научить создавать пространственные модели
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- повышение мотивации к изобретательству и созданию своих моделей;
- формирования навыков проектного мышления.

Развивающие:

- развивать познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление, память);
- формировать интерес к программированию;
- развивать пространственное мышление;
- развивать способность к самореализации и самоопределению.

Воспитательные:

- воспитывать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе;
- воспитывать бережное отношение к технике, терпение в работе;
- воспитывать аккуратность, стремление доводить работу до конца;
- воспитывать стремление к саморазвитию и поиску информации;
- воспитывать самостоятельность, инициативность, творческую активность**.**

1.4 Содержание программы

Модуль 1. «Введение в 3d»

Тема 1. Техника безопасности.Знакомство с 3d моделированием.

Теоретическая часть: Инструктаж по технике безопасности. Основы пространства, понятие осей, понятие точка, отрезок плоскость, примитивы в пространстве.

Практическая часть: Создание примитивов

Модуль 2. «Базовые возможности создания 3d модели»

Тема 1. Установка программы, принцип работы программы.

Теоретическая часть: Поиск программы, установка программы, выявление ошибок.

Практическая часть: Установка программы, решение ошибок в ходе установке, установка дополнительного ПО, разбор возможностей.

Тема 2. Знакомство с основными инструментами.

Теоретическая часть: Обзор панели управление, обзор основных инструментов программы, панель сохранения, горячие клавиши.

Практическая часть: Использование основных возможностей программы.

Тема 3. Создание и перемещение примитивных объектов

Теоретическая часть: Понятие примитивных объектов в 3д и 2д пространстве и их виды, частные случаи.

Практическая часть: Создание объектов, горячие клавиши управление объектами.

Тема 4. Режимы в блендере, обзор панели режима редактирования

Теоретическая часть: Переход в режим редактирования, выделение точек, ребер и элементов объекта, создание новых полигонов, редактирование частей объекта

Практическая часть: Редактирование объекта.

Тема 5. Понятие полигонов граней точек

Теоретическая часть: Выделение составных частей объекта, использование фаски, для редактирования объекта

Практическая часть: Редактирование объекта инструментами фаски.

Тема 6. Инструмент выдавливания (эструдирования)

Теоретическая часть: Понятие эструдирование, возможности команды.

Практическая часть: Эструдирование объекта, эструдирование объекта по осям.

Тема 7. Режим скульптинга, «лепка» полигонов

Теоретическая часть: Режим скульптинга его возможности, настройка кистей, силы надавливания формы и правила скульптинга объекта.

Практическая часть: Использование разных кистей и силы надавливание на объекте шар.

Тема 8. Модификаторы в блендер, Создание отверстий моделях

Теоретическая часть: Инструмент модификаторов, виды, основные свойства.

Практическая часть: Создание отверстий с помощью модификаторов.

Тема 9. Камера и источник света и их управление.

Теоретическая часть: Камера, основные свойства, назначение, изменение зума, перемещение, настройка, источник света, изменение яркости и цвета источника света.

Практическая часть: Создание рендера объемного света.

Тема 10. Материалы в блендере

Теоретическая часть: Материалы, отличие от текстур, режим предварительного рендеринга, цвета шероховатость, блики материалов.

Практическая часть: Создание материалов стекла, металла, зеркала, золота, глянца, матового цвета.

Тема 11. Симметрия в блендере. Создание модели кружка, ваза

Теоретическая часть: Понятие симметрии, понятие тело вращение, способы создание тех вращения из двумерных объектов.

Практическая часть: Создание кружки и вазы.

Тема 12. Обработка модели в рендеринге и принцип его работы

Теоретическая часть: Наложение текстур, наложение материалов, настройка шейдеров, работа со сценой, подгонка камеры.

Практическая часть: рендеринг объекта.

Тема 13. Правая панель в блендере, работа с правой панелью

Теоретическая часть: Основные возможности правой панели, обзор каждого инструмента.

Практическая часть: Использование инструментов панели.

Тема 14. Проектная работа

Теоретическая часть: Введение в проектную деятельность. Основы проектной деятельности. Консультации экспертов. Подготовка к конкурсам и соревнованиям.

Практическая часть: Определение актуальности и цели проекта. Создание рабочей группы, разработка технического задания, графика проекта. Работа над проектом.

Промежуточная аттестация

Практическая часть: Защита проектов.

Модуль 3. «Создание высокополигональных объектов»

Тема 1. Создание и загрузка 2д макета

Теоретическая часть: Отрисовка в графическом редакторе проекций модели, загрузка объекта в программу блендер.

Практическая часть: Создание макета.

Тема 2. Расположение макета по осям

Теоретическая часть: Верное расположение макета по осям с учетом искажений макета, нахождение центральной точки начала отсчета в объекте

Практическая часть: Расположение макета по осям с применением всех основных принципов проектирования.

Тема 3. Разработка проекта из макетов 3д

Теоретическая часть: Создание контура, формирование толщины объекта по трем осям.

Практическая часть: Создание 3д модели.

Тема 4. Разбор 3д принтера и печать моделей.

Теоретическая часть: Принцип работы 3д принтера, базовые основы работы с принтером, загрузка модели, виды пластика, правила загрузки и выгрузки пластика, основные ошибки при работе с принтером.

Практическая часть: Обслуживание принтера перед работой с ним, загрузка и печать моделей.

Тема 5. Создание высокополигональных моделей (голова, устройство)

Теоретическая часть: Высокополигональные модели, их особенности, возможности, принципы создания.

Практическая часть: Создание высокополигональный модели с помощью известных инструментов.

Тема 6. Проектная работа

Теоретическая часть: Введение в проектную деятельность. Основы проектной деятельности. Консультации экспертов. Подготовка к конкурсам и соревнованиям.

Практическая часть: Определение актуальности и цели проекта. Создание рабочей группы, разработка технического задания, графика проекта. Работа над проектом.

Модуль 4. «Моделирование и дизайн»

Тема 1. Наложение материалов

Теоретическая часть: Создание материалов особых видов, создание своей библиотеки материалов.

Практическая часть: Наложение материала особого вида на объект

Тема 2. Добавление текстур

Теоретическая часть: Поиск и создание рисунка текстуры, сохранение текстур, способы наложение

Практическая часть: Наложение текстуры, редактирование развертки объекта.

Тема 3. Физика в блендере.

Теоретическая часть: Физические особенности в блендере, твердые тела и их свойства, мягкие тела, вода и тд. Силы в блендере. Ветер, торнадо итд

Практическая часть: Использование физических свойств на объекты.

Тема 4. Быстрые эффекты и их применение.

Теоретическая часть: Разбор панели быстрых эффектов, быстрый огонь, быстрый дым, быстрый взрыв, быстрый мех.

Практическая часть: Использование на объект все вариации быстрых эффектов, и возможность изменять их свойства.

Тема 10. Проектная работа

Теоретическая часть: Введение в проектную деятельность. Основы проектной деятельности. Консультации экспертов. Подготовка к конкурсам и соревнованиям.

Практическая часть: Определение актуальности и цели проекта. Создание рабочей группы, разработка технического задания, графика проекта. Работа над проектом.

Модуль 5. «Введение в анимацию»

Тема 1. Обзор панели анимации

Теоретическая часть: Дорожка, понятие кадров, показатель FPS, расчет длинны видео, отличие анимации от физики.

Практическая часть: Выполнение заданий по анимации.

Тема 2. Работа с примитивом, вращение, масштабирование, перемещение.

Теоретическая часть: Добавление объекта в сцену, установка ключевых кадров, понятие ключевые кадры, горячие клавиши создания ключевых кадров.

Практическая часть: Изменение размера, или перемещение объекта на видео.

Тема 3. Арматура в моделях

Теоретическая часть: Значение арматуры в анимации, понятие родительская и доченяя кость, проверка костей в режиме позы, горячие клавиши слияния арматуры и тела.

Практическая часть: Добавление арматуры, проверка костей в режиме позы.

Тема 4. Перемещение модели с арматурой

Теоретическая часть: Перемещение объекта с арматурой с помощью ключевых кадров, проверка ветвленной сети арматуры

Практическая часть: Создания видео с перемещением арматуры.

Тема 5. Проектная работа

Теоретическая часть: Введение в проектную деятельность. Основы проектной деятельности. Консультации экспертов. Подготовка к конкурсам и соревнованиям.

Практическая часть: Определение актуальности и цели проекта. Создание рабочей группы, разработка технического задания, графика проекта. Работа над проектом.

Аттестация по итогам освоения программы

Защита проектов

1.5 Учебно-тематический план

№ п/п	Название модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	**Модуль 1. «Техника безопасности.Введение в 3d»**	**2**	**1**	**1**	
1.1	Тема 1. Инструктаж по технике безопасности.Знакомство с 3d моделированием.	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
2	**Модуль 2. «Базовые возможности создания 3d моделей»**	**64**	**19**	**45**	

2.1	Тема 1. Установка программы, принцип работы программы.	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.2	Тема 2. Знакомство с основными инструментами программы блендер	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.3	Тема 3. Создание и перемещение примитивных объектов по сцене.	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.4	Тема 4. Режимы в блендере, обзор панели режима редактирования.	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.5	Тема 5. Понятие полигонов	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.6	Тема 6. Понятие граней и точек	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.7	Тема 6. Инструмент выдавливания (эструдирования).	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.8	Тема 7. Режим скульптинга	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.9	Тема 8. Лепка полигонов	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.10	Тема 8. Модификаторы в блендер	4	2	2	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.11	Тема 9. Камера и источник света и их управление.	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.12	Тема 10. Материалы в блендере	4	2	2	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.13	Тема 11. Симметрия в блендере, создание вазы, кружки	4	2	2	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.14	Тема 12. Обработка модели в рендеринге и принцип его работы.	4	2	2	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.15	Тема 13. Правая панель в блендере, работа с ней	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
2.16	Тема 14. Проектная работа	4	-	4	Текущий: Педагогическое наблюдение
3	**Промежуточная аттестация**	2	-	2	Промежуточный: защита проектов
4	**Модуль 3. «Создание высокополигональных объектов»**	**32**	**9**	**23**	
4.1	Тема 1. Создание и загрузка 2д макета	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
4.2	Тема 2. Расположение макета по осям	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
4.3	Тема 3. Разработка 3д модели из 2д макета	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
4.4	Тема 4. Знакомство, настройка и работа с 3д принтером	4	2	2	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач

4.5	Тема 5. Подготовка 3д моделей, их печать на 3д принтере	4	2	2	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
4.6	Тема 6. Создание низкополигональной модели	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
4.7	Тема 7. Создание высокополигональной модели	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
4.8	Тема 6. Проектная работа	4	-	4	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
5	**Модуль 4. «Моделирование и дизайн»**	**20**	**4**	**16**	
5.1	Тема 1. Наложение материалов.	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
5.2	Тема 2. Добавление текстур.	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
5.3	Тема 3. Физика блендера.	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
5.4	Тема 4. Быстрые эффекты	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
5.5	Тема 5. Проектная работа	4	-	4	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
6	**Модуль 5. «Введение в анимацию»**	**26**	**7**	**19**	
	Тема 1. Обзор панели анимации.	4	2	2	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
	Тема 2. Разработка с примитивом и вращением	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
	Тема 3. Разработка с масштабированием	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
	Тема 4. Разработка с движением	4	1	3	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
	Тема 3. Арматура в моделях	4	2	2	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
	Тема 4. Проектная работа	4	-	4	Текущий: Педагогическое наблюдение
7	**Аттестация по итогам освоения программы**	2	-	2	Итоговый: защита проектов
Итого		**144**	**40**	**104**	

1.6. Планируемые результаты

В результате занятий по программе, к концу учебного года, у обучающихся будут достигнуты следующие результаты:

Обучающие:

- познакомятся с программой блендер
- научатся создавать пространственные модели
- сформируются общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- повысится мотивация к изобретательству и созданию своих моделей;
- сформируются навыки проектного мышления.

Развивающие:

– разовьются познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление, память);
– сформируется интерес к программированию;
– разовьется пространственное мышление;
– разовьется способность к самореализации и самоопределению.

Воспитательные:

– воспитаются навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе;
– воспитается бережное отношение к технике, терпение в работе;
– воспитается аккуратность, стремление доводить работу до конца;
– воспитается стремление к саморазвитию и поиску информации;
– воспитается самостоятельность, инициативность, творческую активность.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	36	144	4 академических часа в неделю: 2 раза – 2 часа. / академический час - 45 минут/

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

– помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи":
– качественное освещение;
– столы, стулья по количеству учащихся и 1 рабочим местом для -педагога.

Оборудование и расходные материалы:

– компьютеры или ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;
– проекционное оборудование (экраны);
– магнитно-маркерная доска;
– интерактивная панель;
– whiteboard маркеры;
– бумага писчая;
– шариковые ручки;
– permanent маркеры.

Кадровое обеспечение:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями, в области педагогики и методики преподавания, знающие особенности обучения шахматам.

Педагог, имеющий высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

2.3 Формы аттестации обучающихся

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде:

Текущий контроль осуществляется после изучения отдельных тем программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством решения задач, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога (решение практических задач средствами языка программирования).

Промежуточная аттестация осуществляется в конце I полугодия учебного года.

Форма контроля: защита проектов.

Аттестация по итогам освоения программы осуществляется в конце учебного года.

Форма контроля: защита проекта.

Проект является одним из видов самостоятельной работы, предусмотренной в ходе обучения по программе. Педагог-наставник оказывает консультационную помощь в выполнении проекта.

Индивидуальный (групповой) проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог-наставник, администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального (группового) проекта являются (по мере убывания значимости): качество индивидуального проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

2.4 Оценочные материалы

Для оценки результативности обучения и воспитания регулярно используются разнообразные методы контроля: наблюдение за деятельностью; метод экспертной оценки преподавателем, мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха. Данные методы используются при анализе деятельности обучающихся, при организации текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Результативность отслеживается с помощью карты наблюдений, анализа участия детей в совместной продуктивной деятельности, разработки и защите творческих проектов, решения задач, тестирования. Усвоение программы возможно по 3-м уровням: низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Низкий уровень

Обучающиеся должны знать / понимать: технику безопасного поведения во время занятий; правила поведения в общественных местах; уметь разбираться в программе, создавать примитив, принципы перемещения объекты, масштабировать объект, работать с объектом в режиме редактирования, понимать отличие полигонов от ребер, уметь делать отверстия в объекте, принципы построения тел вращения, логику работы анимации, способы наложения текстур, принципы создания эффектов.

Обучающиеся должны уметь: создавать примитивы, перемещать объекты, делать отверстия, пользоваться модификаторами, пользоваться эффектами как для объекта, так и для сцены, накладывать материалы, накладывать текстуры, работать с анимацией, строить по эскизам 2д строить 3д объект

Средний уровень

Обучающиеся должны знать / понимать: технику безопасного поведения во время занятий; правила поведения в общественных местах; уметь разбираться в программе, создавать примитив, принципы перемещения объекты, масштабировать объект, работать с объектом в режиме редактирования, понимать отличие полигонов от ребер, уметь делать отверстия в объекте, принципы построения тел вращения, логику работы анимации, способы наложения текстур, принципы создания эффектов, принципы создания проекта, логику, построения анимированных моделей с арматурой.

Обучающиеся должны уметь: Создавать примитивы, перемещать объекты, делать отверстия, пользоваться модификаторами, пользоваться эффектами как для объекта так и для сцены, накладывать материалы, накладывать текстуры, работать с анимацией, строить по эскизам 2д строить 3д объект, грамотно изъяснять свою точку зрения при защите проекта, создавать материалы цветов необычной формы,

Высокий уровень

Обучающиеся должны знать / понимать: технику безопасного поведения во время занятий; правила поведения в общественных местах; уметь разбираться в программе, создавать примитив, принципы перемещения объекты, масштабировать объект, работать с объектом в режиме редактирования, понимать отличие полигонов от ребер, уметь делать отверстия в объекте, принципы построения тел вращения, логику работы анимации, способы наложения текстур, принципы создания эффектов, принципы создания проекта, логику, построения анимированных моделей с арматурой.

Обучающиеся должны уметь: Создавать примитивы, перемещать объекты, делать отверстия, пользоваться модификаторами, пользоваться эффектами как для объекта так и для сцены, накладывать материалы, накладывать текстуры, работать с анимацией, строить по эскизам 2д строить 3д объект, грамотно изъяснять свою точку зрения при защите проекта, создавать материалы цветов необычной формы, создавать презентации, конструктивно вести речь при защите своего проекта, поднимать актуальность проблемы, учавствовать в соревнованиях с ознакомлением положения соревнований.

Методика изучения умений и навыков, приобретенных обучающимися: для проведения методики составляется список умений и навыков обучающихся, обозначенных в задачах и в ожидаемых результатах образовательной программы. В карту заносится весь списочный состав группы. Карта заполняется на основе наблюдения за выполнением учащимися предложенных им заданий. Результаты в карту заносятся с помощью условных обозначений:

(+) – выполнено самостоятельно и качественно;

(*) - выполнено с помощью педагога;

(-) – не выполнено.

После заполнения карты делается вывод по анализу уровня приобретенных умений и навыков обучающихся. Можно представить процентное соотношение «самостоятельно выполненных заданий» к «выполненным с помощью педагога» и «невыполненным». На основе полученных данных корректируется педагогическую деятельность.

Правила проведения тестирования

Обучающимся необходимо пройти тест. Каждый правильный ответ оценивается в - 1 балл, неправильный оценивается в - 0 баллов.

Максимальное количество баллов – 25. Низкий уровень: 0-7 баллов; Средний уровень: 7-15 баллов; Высокий уровень 15-25 баллов;

Методика оценки результатов проектной деятельности: критериями оценки проекта являются постановка цели, планирование путей ее достижения, глубина раскрытия темы проекта, разнообразие источников информации, целесообразность их использования, творческий подход к работе, соответствие требованиям оформления, качество проведения презентации, качество проектного продукта, вклад каждого обучающегося.

Тема проекта: «Дом Демидовых»

Количество критериев	Максимальный балл по каждому из критериев	Максимальное количество баллов за защиту проекта	Набрано баллов	Уровень учащихся
7	3	21	14-21 7-13 0-6	Высокий Средний Низкий

2.5 Методические материалы

Методическое оснащение программы содержит:

- планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие;
- контрольные задания для отслеживания результатов освоения каждой темы
- контрольные задания для проведения промежуточной и аттестации по итогам освоения программы, которые включают: перечень вопросов, выносимых на итоговое занятие и ключ для проверки правильности ответов;
- виды практических работ, выполняемых обучающимися по итогам освоения темы, раздела, программы и критерии оценки выполнения данных работ;
- методические рекомендации, раскрывающие одну или несколько частных методик, задача которых – рекомендовать наиболее эффективные рациональные варианты действий при решении конкретных педагогических задач.
- наглядные пособия;
- дидактические карточки;
- видеозаписи, презентации;
- электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

2.6 Воспитательный компонент

Общей целью воспитания в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Задачи воспитания:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;
- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;
- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;
- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;

- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.
- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;
- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;
- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов

у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Основными формами воспитания являются: беседа, практическое занятие, защита проектов и другие формы взаимодействия обучающихся.

В работе с детьми используются традиционные методы:

- словесные: беседа, рассказ, монолог, диалог;
- наглядные: демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, презентаций и т.д.;
- практические: решение творческих заданий, изготовление моделей, и др.;
- проблемно-поисковые: изготовление изделий по образцу, по собственному замыслу, решение творческих задач;
- индивидуальные: задания в зависимости от достигнутого уровня развития, учащегося;
- игровые.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Запланированы мероприятия по взаимодействию с родителями. Проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов.

В конце учебного года будут проведены внутренние соревнования.

Детям предоставляется возможность участия в конкурсах и выставках. Примерный календарь мероприятий может выглядеть следующим образом.

Примерный перечень мероприятий

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название мероприятий
Сентябрь	Уровень учреждения	«День знаний»
Январь	Уровень учреждения	"Blender Авантюристы: Создание 3D Приключений"
Май	Уровень учреждения	Родительские собрания

2.7 **Информационные ресурсы и литература**

Нормативные документы

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция)

– Приказ Министерства Просвещения РФ № 629 от 27.07.2022 г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

– Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. "Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года"

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

– Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722)
– Устав ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области»;
– Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность Центра цифрового образования детей «IT-куб» ГБУ ДО ДЮТТ.

Список литературы для педагога:

1. Ганеев, Р.М. 3D-моделирование персонажей в Maya: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. - М.: ГЛТ, 2023. - 284 с.
2. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2023. - 344 с.

Список литературы для обучающихся:

1. Blender Basics 4-rd edition (русское издание), Джеймс Кронистер
2. Основы Blender учебное пособие 4-е издание / Blender Basics 2.6 (рус.). — 2022. — С. 416. 3. Blender для начинающих (автор - Илья Евгеньевич)

Интернет-ресурсы, рекомендуемые педагогам:

1. 3DsMax видеоуроки в youtube. [Электронный ресурс]URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PLIV84uuUwBBB2etoNWUsAPLIM_AxPM9pN
2. Blender видеоуроки в youtube. [Электронный ресурс]URL: https://www.youtube.com/watch?v=7GCtVM-8naY (дата посещения 01.07.2023)
3. Cinema4D видеоуроки в youtube. [Электронный ресурс]URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PL2315FB52472105CF (дата посещения 01.07.2023)