

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П.Макеева»
(МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева)»

Принята на заседании
Методического совета
« 17 » августа 2022 г.
Протокол № 1

Утверждена:
Директор МАУ ДО «ДДТ
«Юность» им. В.П. Макеева»
Темур Л.В. / Темур Л.В. /
« 17 » августа 2022 г.



IT-направление «Разработка VR/AR приложений»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Вплощай в 3D. GameDev»

углубленный уровень

Возраст обучающихся: 12–18 лет
Срок реализации программы: 1 год
216 часов

Автор-составитель:
Емельяненко Мария Алексеевна
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории

Миасс, 2022 г

Содержание

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы».....	3
Пояснительная записка.....	3
Цель и задачи программы.....	4
Организация образовательного процесса.....	4
Учебный план.....	5
Содержание учебного плана.....	6
Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»	9
Методическое обеспечение программы.....	9
Педагогический контроль.....	10
Материально-техническое обеспечение	11
Список литературы	12
Приложения	13

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Воплощай в 3D. GameDev» (далее - Программа) имеет техническую направленность и составлена на основании нормативных документов федерального и регионального уровней, а также на основании нормативных актов МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П.Макеева» (Приложение 7).

Не для кого уже не секрет, что умение создавать трёхмерные виртуальные модели в наше время очень востребовано во многих сферах деятельности людей. Одни из самых распространённых: кинематограф, создание видеоигр, виртуальные симуляторы, визуализация и прототипирование, 3D печать, дизайн и маркетинг. Все перечисленные отрасли набирают весьма большую популярность в веке цифровых технологий, и будут востребованы ещё долгое время. Но чтобы попасть в любую из них, необходимо не просто уметь создавать 3D модели, а быть узкопрофильным специалистом в этом деле. Ведь сфера 3D моделирования делится на множество различных отраслей, каждая из которых подходит определённому кругу профессий.

Программа углубленного уровня направлена на укрепление и дополнение имеющихся навыков моделирования у обучающихся, ознакомление с множеством вспомогательных программ, и развитие способностей в направлении художественного 3D-моделирования. Также Программа способствует подготовке к дальнейшему профессиональному обучению в техническом направлении. По итогу освоения Программы, обучающиеся получают продвинутое знание в область 3D моделирования, познакомятся с разнообразием программного обеспечения (далее – ПО) по данной специфике, и обретут понимание того, как применять свои знания и навыки после обучения. В процессе обучения будет сделан акцент на Soft skills (гибкие компетенции), а в частности на проектную деятельность, командную работу, тайм-менеджмент, коммуникабельность, и самопрезентацию. Развитие «гибких навыков» поможет обучающимся при работе над проектами, участии в конкурсах, и дальнейшем профессиональном самоопределении.

Отличительная особенность

В данной программе отличительной особенностью является разнообразие изучаемого ПО, которое в свою очередь способствует развитию полезных сопутствующих навыков, таких как текстурирование, создание материалов, анимации и т.д. Изучение такой обширной сферы позволит обучающимся по прохождению курса иметь весьма большой спектр навыков, что способствует как востребованности специалиста, так и личностному росту. А каждое используемое в работе ПО в свою очередь облегчает и ускоряет процесс работы.

Также стоит отметить, что отдельным разделом идёт изучение графического редактора и работы с двухмерной графикой. Данный навык весьма часто необходим 3D моделлерам, а его наличие позволяет сэкономить много времени и ресурсов на создании работы или проекта.

Акцент Программы сделан на подготовку обучающихся к командной работе, создание проектов и развитие личностных навыков, что имеет более практичный характер в любой сфере деятельности в наше время.

Немаловажной особенностью Программы является наличие модуля ОВЗ, а также летнего и дистанционного модулей (Приложения 4,5,6).

Педагогическая целесообразность

В связи с большим и сложным объемом профессиональных знаний и навыков, необходимых для успешного освоения Программы используется метод мастер-классов и воркшоп лаборатории, где каждый активен и на практике реализует полученные знания.

Индивидуально-групповая форма проведения занятий позволяет не только улучшить коммуникативные навыки и самостоятельность обучающихся, но и позволит избавиться от проблемы разного уровня подготовки и знаний среди обучающихся.

Цель и задачи Программы

Цель: укрепить имеющиеся навыки в области 3D моделирования у обучающихся, а также расширить знания и умения работы с различным ПО, таким как CorelDRAW, Substance Alchemist и т.п.

Задачи:

Образовательные:

- Расширить знания в области 3D моделирования у обучающихся;
- сформировать представление о сферах применения полученных навыков;
- научить создавать модели по техническому заданию (далее – ТЗ);
- познакомить со вспомогательным ПО (CorelDRAW, Substance Alchemist, Pixel studio for pixel art и т.д.);
- научить всем этапам работы над проектами.

Развивающие:

- развить как творческие, так и технические способности обучающихся;
- сформировать навыки усидчивости и мотивации;
- развить «гибкие навыки», в том числе навык работы в команде и сопутствующие.

Воспитательные:

- сформировать устойчивый интерес к обучению в сфере информационных технологий;
- воспитать терпение, усидчивость и способность преодолевать трудности.

Организация образовательного процесса

Программа адресована обучающимся 12-18 лет.

Количество обучающихся в группах – 12 человек.

Программа рассчитана на 1 год обучения – 216 часов.

Продолжительность модулей «Моделлинг для приложений», «Визуализация» и «Креатив» составляет 72 часа.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий, сочетание форм.

Особое требование: Для зачисления на программу требуется успешно закончить курс первого года обучения по программе «Я – Создатель» или «Unreal is real».

Объем программы: 216 часов

Срок освоения программы: 1 год

Срок реализации программы: 1 год

Уровень освоения программы: углубленный

Язык освоения программы: русский

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3 часа

Программа реализуется в рамках муниципального задания.

По окончании обучения, обучающиеся получают свидетельство об освоении программы.

Планируемые результаты

Личностные:

- повысят уровень развития памяти, внимательности и усидчивости;
- приобретут такие «гибкие компетенции» как: терпеливость, само мотивация, тайм-менеджмент;
- научатся рационально использовать созданные работы;
- разовьют способность коммуникации и работы в команде.

Метапредметные:

- приобретут навыки самостоятельного поиска и рационального использования информации;
- укрепят навыки осуществления проектной и презентационной деятельности;
- овладеют умением работать с ТЗ и анализировать потребности заказчика;
- научатся использовать полученные знания и навыки в других сферах деятельности.

Предметные:

- овладеют обширными знаниями в сфере создания трёхмерных моделей;
- улучшат навыки создания текстур и фотореалистичных материалов;
- овладеют навыками оптимизации моделей для приложений;
- получают умение работать с различным ПО, упрощающим работу;
- познакомятся с принципами моушн-дизайна.

Учебный план

№	Темы	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
Модуль «Графика»					
1	3D-моделирование	18	5	13	Практическая работа
2	Спрайты и 2D-анимация	15	3	12	Практическая работа
3	Дизайн и интерфейс	15	6	9	Практическая работа
Модуль «Работа с игровым движком»					
4	Принципы создания 2D игр	30	10	20	Практическая работа
5	Трёхмерный виртуальный мир	30	12	18	Презентация работ
6	Доработка уровней	21	7	14	Практическая работа
7	Игровые механики	24	8	16	
Модуль «Креатив»					
8	Soft Skills и командная работа	18	9	9	Практическая работа
9	Работа с ТЗ	12	5	7	Практическая работа
10	Проектная деятельность	33	3	30	Презентация работ, защита проектов
Итого:		216	68	148	

Содержание учебного плана

Модуль «Графика»

1. 3D-моделирование

Теория.

Повторение основных инструментов программ для создания 3D-моделей. Тонкости полигонального моделирования, оптимизация и стилизация моделей. Способы работы с развёрткой, текстурирование. Сплайновое моделирование.

Практика.

Моделирование при помощи изученных ранее инструментов. Полигональное моделирование, создание сложных форм, создание моделей в едином стиле. Создание развёртки, грамотное расположение и «сшивание». Создание и наложение текстур, работа с PBR-текстурами. Перенос сплайнов из графического редактора, работа со сплайнами. Экспорт моделей и текстур для дальнейшей работы в игровом движке.

2. Спрайты и 2D-анимация

Теория.

Изучение программ для работы с двухмерной графикой, в том числе и пиксельной. Принципы создания покадровой анимации и перенос её в игровой движок в виде спрайт-листов. Проработка и создания персонажа. Проработка уровня и объектов в едином стиле.

Практика.

Работа в графических редакторах различного назначения. Разработка персонажа, создание его в графическом редакторе, добавление различных анимаций путём создания покадровой анимации. Создание объектов для сборки уровня и взаимодействия с персонажем, проработка единого стиля и цветовой гаммы. Экспорт спрайтов для дальнейшей работы в игровом движке.

3. Дизайн и интерфейс

Теория.

Теория цвета, подбор шрифтов. Основы работы с UI и UX. Способы создания графических элементов для интерфейса.

Практика.

Работа в графическом редакторе. Работа с цветовой палитрой и подбором цветов. Подбор, поиск и загрузка шрифтов. Создание графических элементов приложения, для создания его UI и UX части. Создание простого интерактивного меню в Unreal Engine 4.

Модуль «Работа с игровым движком»

4. Принципы создания 2D игр

Теория.

Особенности создания персонажа и механики, относящиеся к нему. Сборка уровня, виды взаимодействия с ним. Виды интерфейса, его назначение и создание.

Практика.

Создание 2D проекта в Unreal Engine 4 и его настройка. Создание уровня, его проработка. Создание персонажа, добавление анимаций и игровых механик. Создание вражеского персонажа по типу игрового персонажа. Разработка игровых механик, связанных со взаимодействием персонажа и вспомогательных объектов. Создание меню и HUD.

5. Трёхмерный виртуальный мир

Теория.

Отличие 3D-проекта от 2D. Работа с третьей осью, светом и физикой. Принципы работы с трёхмерными объектами, материалами и текстурами.

Практика.

Создание 3D проекта в Unreal Engine 4 и его настройка. Создание трёхмерного уровня и его проработка. Настройка света и физических свойств объектов внешнего мира. Создание персонажа, добавление анимаций и игровых механик. Разработка игровых механик, связанных со взаимодействием персонажа и вспомогательных объектов. Создание меню и HUD.

6. Доработка уровней

Теория.

Необходимость создания вспомогательных объектов на уровне: свет, звуки, эффекты и т.д. Придание «атмосферы» игре, обработка получаемого изображения. Важность плавных анимаций и смены звука.

Практика.

Доработка ранее созданных игр путём добавления более реалистичного и удобного света, звуков и музыки, эффектов (дождь, огонь, фейерверк и т.п.). Добавление на уровень Post Processing и его настройка. Доработка анимаций в сторону плавного перехода. Настройка звуков и встроенного медиаконтента.

7. Игровые механики

Теория.

Виды игровых механик и принципы их создания. Способы создания игрового искусственного интеллекта и NPC. Способы создания диалогов, инвентаря, «способностей» игрового персонажа.

Практика.

Доработка игрового персонажа путём добавления ему изменяемых показателей (здоровье, мана, сила и т.п.), вызываемых «способностей», инвентаря с возможностью использовать объекты, находящиеся в нём. Создание неигрового персонажа с заранее прописанными для него действиями, возможностью реагировать на игровой мир, и диалогами. Добавления в проект игровых механик, подходящих по стилю игры.

Модуль «Креатив»

8. Soft Skills и командная работа

Теория.

Методы генерации идей. Командная работа: распределение задач, тайм-менеджмент, создание цели и её достижение. Защита проектов: создание и проработка дизайна презентаций, упражнения перед выступлением, создание последовательности изложения информации. Мотивация и разбор сложностей работы над крупными проектами.

Практика.

Изучение основ работы над проектом, в том числе по чёткому заданию. Распределение на команды. Работа над поставленной задачей: разработка идей и цели, распределение обязанностей и задач внутри команды, назначение «тимлида» и тайм-менеджера. Составление плана, расчёт времени и иных ресурсов. Создание презентации для защиты, репетиция выступления, разбор и ошибок и способы избавления от страха выступлений. Демонстративная защита идей и способов достижения поставленной цели.

9. Работа с ТЗ

Теория.

Принципы составления ТЗ и обсуждение деталей работы. Способы работы с заказчиком, понятие «правки» и «дедлайны».

Практика.

Получение ТЗ, обсуждение дальнейшего плана работы. Работы в команде, распределение задач и обязанностей. Прохождение всех этапов работы с заказом: получение ТЗ, начало работы, создание концепта и эскизов, обсуждение наработок с заказчиком, процесс работы, правки, сдача работы. Работа с сжатыми сроками выполнения заказа.

10. Проектная деятельность

Теория.

Полезные «гибкие» навыки для работы над проектом и командной работы. Повторение этапов работы с проектами и кейсами. Генерация идей.

Практика.

Разделение на команды. Выбор темы проекта или кейса. Работа над проектом. Защита проекта с презентацией выполненных работ. Рефлексия по итогам года.

Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Этап образовательного процесса	1 год обучения
<i>Начало учебного года</i>	1 сентября 2022г
<i>Окончание учебного года</i>	31 мая 2023г
<i>Продолжительность освоения программы</i>	36 недель (216 часов в год)
<i>Продолжительность освоения Летнего модуля</i>	6 недель (36 часов)
<i>Текущий контроль</i>	В течении всего года, по разделам программы
<i>Конкурсная среда</i>	VR/AR-fest, IT-отражение, 3D перспектива
<i>Аттестация по итогам освоения программы</i>	В период с 30 апреля- 30 мая

Методическое обеспечение программы

Педагогические технологии:

- личностно-ориентированная технология;
- технология ТРИЗ;
- игровая технология;
- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности.

Методы и приемы обучения:

Показ осуществляется с применением наглядных пособий (видеоматериалов, презентаций), демонстраций новых и интересных разработок в сфере 3D моделирования.

Беседа. Метод беседы помогает активизировать мышление, развивать познавательные возможности обучающихся, создает условия для обмена мнениями.

Рефлексия с обучающимися позволяет узнать их мнение о текущем образовательном процессе, усваиваемости информации, и определить уровень учебной нагрузки.

Индивидуальная работа. При создании моделей или анимации у обучающихся развивается творческое мышление. Также развивается способность рационального подхода к выбору способу создания объекта и определению актуальности темы.

Поисковый метод предполагает самостоятельный поиск информации или материалов для индивидуальной работы, без участия педагога, но под его контролем.

Метод наставничества. Обучающиеся под кураторством педагога анализируют техническое задание, проводят декомпозицию, следуют сформированным этапам, работают в команде, распределяя функции внутри группы. Таким образом, создавая прототип производства, где каждый занимается своей деятельностью, в итоге создается готовый продукт.

Проектная деятельность позволяет получить социальные навыки и научиться работать в команде.

Формы организации учебных занятий:

- групповая;
- индивидуальная;
- индивидуально-групповая;
- фронтальная.

Варианты деятельности на занятиях:

- проект;
- лабораторная работа;
- мастер-класс;
- творческая задача;
- учебная задача;
- кейс.

Педагогический контроль

Для отслеживания результативности освоения Программы необходима следующая система контроля:

Вид контроля	Форма	Срок контроля
Текущий	Практическая работа, контрольное задание	В течение учебного года
Итоговый	Презентация работ, защита проектов	По окончанию года

Текущий контроль осуществляется на занятиях после окончания каждого модуля для отслеживания уровня освоения материала.

Итоговый контроль проводится по окончанию учебного года и представляет из себя презентацию работы или проекта, для выполнения которых применялся изученный в течении всего года материал. Данные работы можно делать командой до 5-и человек.

Для оценки качества выполненных работ будут использоваться специальные формы, заполняющиеся педагогом в соответствии с указанными в них критериями (Приложения 2,3).

Оценочные материалы

В процессе занятий, после каждого пройденного модуля, успехи учащихся будут отражаться в оценочном листе (Приложение 2). Для каждого раздела заполняется отдельный оценочный лист.

3 балла – высокий уровень соответствия критерию, самостоятельность, креативный подход;

2 балла – средний уровень соответствия критерию, в помощи педагога нуждается редко, умеет сам искать информацию;

1 балл – низкий уровень соответствия критерию, невыполнение работы без помощи педагога;

Итоговая оценка за пройденный раздел складывается из суммы набранных баллов, где:

1-4 балла – низкий уровень освоения программы;

5-8 баллов – базовый уровень освоения программы;

9-12 баллов – высокий уровень освоения программы.

Итоговая оценка высчитывается как средний показатель из имеющихся оценок за весь учебный год в пользу обучающегося.

На выполнение итогового проектного задания даётся 33 академических часа, или 11 занятий.

Критерии оценивания прописаны в оценочном листе (Приложение 3).

Итоговая оценка складывается из суммы набранных баллов.

Общая сумма:

8 и меньше – низкий уровень проектной работы;

6-15 – средний уровень проектной работы;

16 и выше – высокий уровень проектной работы.

Материально-техническое обеспечение

- Компьютеры с установленной операционной системой Windows 10 для каждого обучающегося и для педагога с доступом в Интернет.
- 3D принтер для FDM печати.

Минимальные технические требования для ПК:

- процессор Intel Core i7-9xxx,
- видеокарта NVIDIA GeForce RTX 2080 8 Gb,
- 16 Gb оперативной памяти, SSD 1 Tb,
- тип экрана IPS не менее 24 дюймов,
- поддержка Wi-Fi и Bluetooth,
- веб-камера, микрофон (можно встроенные),
- разъемы USB 3.0 минимум 2 шт,
- разъем USB Type-C 1 шт,
- клавиатура, мышь.

Программное обеспечение: графические 3D-редакторы: 3D Studio Max, Blender, Cinema 4D, CorelDraw (версии 2019 и позднее), CURA Wanhao edition, Unreal Engine 4, Substance Alchemist, Substance Painter, Pixel studio for pixel art, общее облачное хранилище, например, Yandex-диск.

Расходные материалы, инструменты:

- пластик для 3D печати PLA 5 катушек по 1 кг;
- пластик для 3D печати ABS 5 катушек по 1 кг;
- клей-спрей для печати на 3D принтере;
- инструменты для механической обработки распечатанных моделей из пластика: наждачная бумага, напильник, пинцет.

Список литературы

1. 3ds Max 2009. Дизайн помещений и интерьеров. 2009 г. Дмитрий Рябцев.
2. 3D Studio Max R3. Спецэффекты и дизайн. 2000 г. Джон А. Белл.
3. Аниматор: набор для выживания. Секреты и методы создания анимации, 3D-графики и компьютерных игр 2018 г. Уильямс Ричард.
4. Блог на Yandex-Дзене: <https://zen.yandex.ru/3dmax>. Евгений Грипинский.
5. Компьютерное проектирование для архитекторов. Самые полезные функции всех основных программ. 2016 г. Элис Джон
6. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г.
7. Самоучитель 3ds Max 2018. 2018 г. Горелик А.Г.
8. Создание фотореалистичных изображений. 1999 г. Билл Флеминг.
9. Специальные эффекты в 3ds Max. 2007 г. Пит Дрейпер.
10. Текстурирование трехмерных объектов. 2004 г. Билл Флеминг.
11. Технологии разработки 3D моделей учебное пособие. 2018 г. Н.Ф. Гусарова
12. Фотореализм. Профессиональные приемы работы. 2000 г. Билл Флеминг.

Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год (3 группа, 1 год обучения)
Место проведения занятий: МАУ ДО «ДТ «Юность» им. В.П. Макеева» г. Миасс, пр. Макеева, 39

№ п\п	Число, Месяц	Кол-во часов	Форма занятия	Тема занятия	Форма контроля /Вариант деятельности
Модуль «Графика»					
1.	сентябрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Вводный инструктаж. Техника безопасности. Повторение основных инструментов графического 3D-редактора.	Творческая задача
2.	сентябрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Полигональное моделирование.	Учебная задача
3.	сентябрь	3	Фронтальная	Полигональное моделирование. Изучение новых инструментов.	Мастер-класс
4.	сентябрь	3	Индивидуальная	Работа с развёрткой.	Учебная задача
5.	сентябрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Сплайновое моделирование. Экспорт сплайнов и создание из них трёхмерных объектов.	Мастер-класс
6.	сентябрь	3	Индивидуальная	Создание объектов с текстурами по выбранному изображению.	Практическая работа
7.	сентябрь	3	Фронтальная	Пиксельная графика. Знакомство с программой. Проработка и создание своего персонажа.	Мастер-класс
8.	сентябрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Пиксельная графика. Создание анимаций персонажа.	Мастер-класс
9.	сентябрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Пиксельная графика. Создание объектов для игрового мира.	Лабораторная работа
10.	октябрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Создание спрайтов при помощи векторной графики.	Мастер-класс
11.	октябрь	3	Индивидуальная	Экспорт спрайтов и спрайт-листов. Импорт в игровой движок.	Практическая работа

12.	октябрь	3	Фронтальная	Теория цвета. Подбор цветов при помощи специальных сайтов. Выбор и загрузка шрифтов.	Мастер-класс
13.	октябрь	3	Индивидуальная	Создание кликабельных элементов интерфейса.	Творческая задача
14.	октябрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Создание визуальной части интерфейса.	Мастер-класс
15.	октябрь	3	Индивидуальная	Ручное создание текстур.	Учебная задача
16.	октябрь	3	Индивидуальная	Импорт частей интерфейса в игровой движок и их применение.	Практическая работа, оценочный лист
Модуль «Работа с игровым движком»					
17.	октябрь	3	Фронтальная	Создание 2D-проекта и его настройка.	Мастер-класс
18.	ноябрь	3	Индивидуальная	Создание и проработка уровня.	Учебная задача
19.	ноябрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Создание персонажа, добавление простых механик и анимации.	Мастер-класс
20.	ноябрь	3	Индивидуальная	Создание вражеского персонажа по типу игрового.	Лабораторная работа
21.	ноябрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Добавление взаимодействия между персонажами.	Мастер-класс
22.	ноябрь	3	Индивидуальная	Добавление звука и света.	Учебная задача
23.	ноябрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Добавление интерфейса.	Мастер-класс, учебная задача
24.	ноябрь	3	Индивидуальная	Работа над игровыми механиками.	Учебная задача
25.	ноябрь	3	Индивидуальная	Работа над игровыми механиками.	Учебная задача
26.	декабрь	3	Индивидуальная	Доработка игры и экспорт.	Учебная задача
27.	декабрь	3	Фронтальная	Создание 3D-проекта и его настройка.	Мастер-класс
28.	декабрь	3	Индивидуальная	Создание и проработка уровня. Работа с физикой и светом.	Учебная задача
29.	декабрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Создание персонажа, добавление простых механик и анимации.	Мастер-класс
30.	декабрь	3	Индивидуальная	Создание NPC по типу игрового персонажа.	Лабораторная работа
31.	декабрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Добавление взаимодействия с игровым миром.	Мастер-класс
32.	декабрь	3	Индивидуальная	Добавление звуков и музыки.	Учебная задача
33.	декабрь	3	Фронтальная, индивидуальная	Добавление интерфейса.	Мастер-класс, учебная задача
34.	декабрь	3	Индивидуальная	Работа над игровыми механиками.	Учебная задача

35.	январь	3	Индивидуальная	Работа над игровыми механиками.	Учебная задача
36.	январь	3	Индивидуальная	Доработка игры и экспорт.	Учебная задача
37.	январь	3	Фронтальная	Работа с системой частиц. Создание дождя и огня.	Мастер-класс
38.	январь	3	Индивидуальная	Добавление в существующий проект эффектов.	Творческая задача
39.	январь	3	Фронтальная	Создание динамичных текстур.	Мастер-класс
40.	январь	3	Индивидуальная	Создание динамичных текстур.	Лабораторная работа
41.	февраль	3	Фронтальная, индивидуальная	Привязка звуков к локации, настройка звуков.	Мастер-класс
42.	февраль	3	Фронтальная, индивидуальная	«Сглаживание» анимаций.	Мастер-класс
43.	февраль	3	Фронтальная, индивидуальная	Работа с Post Processing, придание «атмосферы» игре.	Творческая задача
44.	февраль	3	Фронтальная	Доработка игрового персонажа. Создание изменяемых параметров: здоровье и мана.	Мастер-класс
45.	февраль	3	Фронтальная, индивидуальная	Доработка персонажа. Добавление вызываемых «способностей».	Творческая задача
46.	февраль	3	Фронтальная, индивидуальная	Создание инвентаря.	Мастер-класс
47.	февраль	3	Фронтальная, индивидуальная	Создание NPC.	Мастер-класс
48.	февраль	3	Фронтальная, индивидуальная	Добавление NPC заранее прописанные действия, возможность реагировать на игровой мир.	Учебная задача
49.	март	3	Индивидуальная	Работа с диалогами.	Лабораторная работа
50.	март	3	Индивидуальная	Работа над игровыми механиками.	Творческая задача
51.	март	3	Индивидуальная	Работа над игровыми механиками.	Творческая задача, оценочный лист
Модуль «Креатив»					
52.	март	3	Фронтальная	Soft Skills: генерация идей, постановка цели и задач, управление временем.	Воркшоп
53.	март	3	Индивидуально- групповая	Распределение на команды. Работа над идеей.	Кейс
54.	март	3	Индивидуально- групповая	Распределение ролей и задач, внутрикомандное взаимодействие.	Кейс

55	март	3	Индивидуально-групповая	Командная работа. Лидерство и тайм-менеджмент.	Кейс
56	март	3	Фронтальная	Принципы создания красивой презентации и защиты проекта.	Мастер-класс
57	март	3	Индивидуально-групповая	Демонстративная защита проектов.	Воркшоп
58	апрель	3	Фронтальная	Основы работы по ТЗ.	Мастре-класс
59	апрель	3	Индивидуально-групповая	Получение задание, работа по установленным требованиям.	Кейс
60	апрель	3	Индивидуально-групповая	Работа по ТЗ. Правки и обсуждение хода работы с «заказчиком»	Кейс
61	апрель	3	Индивидуально-групповая	Доработка и сдача работы.	Воркшоп
62	апрель	3	Групповая	Формирование команд. Разработка проектов.	Воркшоп
63	апрель	3	Фронтальная	Распределение задач. Начало работы над проектом.	Воркшоп
64	апрель	3	Индивидуально-групповая	Работа согласно своим задачам.	Проект
65	апрель	3	Индивидуально-групповая	Работа согласно своим задачам.	Проект
66	май	3	Индивидуально-групповая	Демонстрация наработанного материала, выявление недоработок и «багов».	Воркшоп
67	май	3	Индивидуально-групповая	Обмен опытом между командами/учащимися. «Фронтальное обучение».	Творческая задача
68	май	3	Индивидуально-групповая	Доработка проектов.	Проект
69	май	3	Индивидуально-групповая	Оформление презентаций.	Проект
70	май	3	Фронтальная, групповая	Предзащита и репетиция.	Проект
71	май	3	Групповая	Защита проектов.	Защита проектов, презентация работ, оценочный лист
72	май	3	Фронтальная	Подведение итогов за год.	Творческая задача

**Оценочный лист промежуточной аттестации освоения программы обучающимися по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «Воплощай в 3D. GameDev»**

№ п/п	ФИО	Название модуля				Итого:
		Графика	Работа с игровым движком	Креатив	Дополнительные баллы (от 0 до 3 баллов)	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

**Оценочный лист итоговой аттестации освоения программы обучающимися по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «Воплощай в 3D. GameDev»**

№ п/п	ФИО	Критерии оценивания						
		Сложность выполненной работы	Использование изученных инструментов	Стилизованность работы	Оптимизация	Представление проекта	Дополнительные баллы	Итог:
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

Дистанционный модуль

Цель: укрепить имеющиеся навыки в области 3D моделирования у обучающихся, а также расширить знания и умения работы с различным ПО, таким как CorelDRAW, Substance Alchemist и т.п.

Задачи:

Образовательные:

- Расширить знания в области 3D моделирования у обучающихся;
- сформировать представление о сферах применения полученных навыков;
- научить создавать модели по техническому заданию (далее – ТЗ);
- познакомить со вспомогательным ПО (CorelDRAW, Substance Alchemist, Pixel studio for pixel art и т.д.);
- научить всем этапам работы над проектами.

Развивающие:

- развить как творческие, так и технические способности обучающихся;
- сформировать навыки усидчивости и мотивации;
- развить «гибкие навыки», в том числе навык работы в команде и сопутствующие.

Воспитательные:

- сформировать устойчивый интерес к обучению в сфере информационных технологий;
- воспитать терпение, усидчивость и способность преодолевать трудности.

Режим занятия:

Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Продолжительность занятия 90 минут с перерывом 10 минут;

40 минут - работа в онлайн режиме;

40 минут – в офлайн режиме (индивидуальная работа и консультирование).

Форма организации занятий:

1. Онлайн-платформа Discord - проведение теоретической части занятия, консультации (индивидуальные и групповые), организация работы в группах и т.д.

2. Яндекс -формы – контроль и диагностика освоения образовательной программы (онлайн-тест).

3. Яндекс -диск организация групповой/проектной работы с помощью облачных папок.

4. В офлайн режиме - посредством мессенджера Discord и облачного хранилища Яндекс-диск обучающимся передаются видео, видеоинструкции, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

- фотоматериалы;
- отзывы детей и родителей, материалы диагностики (планы опросов);
- выставка работ в группе ВКонтакте.

Формы контроля

1. Промежуточное тестирование
2. Выполнение практического задания, как индивидуального, так и группового (Работа в Discord);
3. Итоговый тестирование

Интернет-ресурсы

1. Инструкция по использованию платформы Discord для детей и родителей
<https://trashexpert.ru/software/kak-rabotat-s-discord/>
2. Инструкция по регистрации на сервисах Yandex
<https://yandex.ru/support/id/authorization/lite.html>

Дистанционный учебный план

п/п	Тема	Количество часов	Форма занятия (прослушивание, практическое)	Платформа проведения (Discord)	Форма контроля	Ссылки на используемые онлайн-материалы (видео, аудио, инструкции, сборники работ)
1						
2						
Всего						

Летний модуль

Учебный план

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводное занятие	2	1	1	Диагностика
2	Работа с трёхмерным графическим редактором	12	3	9	Практическое задание
3	Текстурирование в Substance	6	1	5	Практическое задание
4	Создание VR-приложения	14	6	8	Практическое задание
5	Итоговое занятие	2	0	2	Показ
	Всего часов	36	11	25	

Содержание учебного плана

Раздел №1. Вводное занятие

Теория: Техника безопасности. Устройство VR-шлема, виды приложений. История сферы разработки приложений виртуальной реальности. Пайплайн разработки.

Практика: Разработка стиля VR-приложения.

Раздел №2. Работа с трёхмерным графическим редактором

Теория: Способы создания трёхмерных объектов. Булевы операции, полигональное моделирование, модификаторы. Импорт и экспорт объектов.

Практика: Создание пака 3D-моделей в едином стиле.

Раздел №3. Текстурирование в Substance

Теория: Основы работы в Substance Alchemist и Substance Painter. Текстурные карты. Экспорт PBR материалов.

Практика: Создание PBR материалов ранее созданным моделям. Экспорт текстур для дальнейшего использования в игровом движке.

Раздел №4. Создание VR-приложения

Теория: Основы работы в игровом движке Unreal Engine 4. Шаблоны, блюпринты, свет, материалы, физика. Основные игровые механики. Подключение VR-шлема и настройка управления.

Практика: Создание VR-приложения на игровом движке Unreal Engine 4. Подготовка презентации выполненной работы.

Раздел №5. Итоговое занятие

Практика: Демонстрация работ.

Планируемые результаты

В результате освоения модуля обучающиеся будут

Знать:

- основы работы в игровом движке Unreal Engine 4;
- пайплайн моделирования;
- основы работы в программе для создания 3D-моделей;
- способы создания материалов и наложения текстур;
- несколько основных игровых механик для VR-приложения;

Уметь:

- работать в программе Unreal Engine 4;
- презентовать свою работу, защищать выполненные проекты;
- создавать простое приложение для VR-шлема с основными игровыми механиками;
- создавать простые модели в программе для создания 3D-моделей;
- создавать PBR текстуры в программе Substance;
- настраивать управление в создаваемых приложениях.

Адаптированный учебный план для детей с ОВЗ

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	3D-моделирование	36	12	24	Практическая работа
2	Спрайты и 2D-анимация	36	14	22	Практическая работа
3	Принципы создания 2D игр	36	16	20	Практическая работа
4	Трёхмерный виртуальный мир	36	12	24	Практическая работа
5	Soft Skills и командная работа	36	8	28	Практическая работа
6	Проектная деятельность	36	8	28	Презентация работ, защита проектов
	Всего часов	216	70	146	

Содержание адаптированного учебного плана

1. Раздел №1. 3D-моделирование

Теория.

Повторение основных инструментов программ для создания 3D-моделей. Тонкости полигонального моделирования, оптимизация и стилизация моделей. Способы работы с развёрткой, текстурирование. Сплайновое моделирование.

Практика.

Моделирование при помощи изученных ранее инструментов. Полигональное моделирование, создание сложных форм, создание моделей в едином стиле. Создание развёртки, грамотное расположение и «сшивание». Создание и наложение текстур, работа с PBR-текстурами. Перенос сплайнов из графического редактора, работа со сплайнами. Экспорт моделей и текстур для дальнейшей работы в игровом движке.

2. Раздел №2. Спрайты и 2D-анимация

Теория.

Изучение программ для работы с двухмерной графикой, в том числе и пиксельной. Принципы создания покадровой анимации и перенос её в игровой движок в виде спрайт-листов. Проработка и создания персонажа. Проработка уровня и объектов в едином стиле.

Практика.

Работа в графических редакторах различного назначения. Разработка персонажа, создание его в графическом редакторе, добавление различных анимаций путём создания покадровой анимации. Создание объектов для сборки уровня и взаимодействия с персонажем, проработка единого стиля и цветовой гаммы. Экспорт спрайтов для дальнейшей работы в игровом движке.

3. Раздел №3. Принципы создания 2D игр

Теория.

Особенности создания персонажа и механики, относящиеся к нему. Сборка уровня, виды взаимодействия с ним. Виды интерфейса, его назначение и создание.

Практика.

Создание 2D проекта в Unreal Engine 4 и его настройка. Создание уровня, его проработка. Создание персонажа, добавление анимаций и игровых механик. Создание вражеского персонажа по типу игрового персонажа. Разработка игровых механик, связанных со взаимодействием персонажа и вспомогательных объектов. Создание меню и HUD.

4. Раздел №4. Трёхмерный виртуальный мир

Теория.

Отличие 3D-проекта от 2D. Работа с третьей осью, светом и физикой. Принципы работы с трёхмерными объектами, материалами и текстурами.

Практика.

Создание 3D проекта в Unreal Engine 4 и его настройка. Создание трёхмерного уровня и его проработка. Настройка света и физических свойств объектов внешнего мира. Создание персонажа, добавление анимаций и игровых механик. Разработка игровых механик, связанных со взаимодействием персонажа и вспомогательных объектов. Создание меню и HUD.

5. Раздел №5. Soft Skills и командная работа

Теория.

Методы генерации идей. Командная работа: распределение задач, тайм-менеджмент, создание цели и её достижение. Защита проектов: создание и проработка дизайна презентаций, упражнения перед выступлением, создание последовательности изложения информации. Мотивация и разбор сложностей работы над крупными проектами.

Практика.

Изучение основ работы над проектом, в том числе по чёткому заданию. Распределение на команды. Работа над поставленной задачей: разработка идей и цели, распределение обязанностей и задач внутри команды, назначение «тимлида» и тайм-менеджера. Составление плана, расчёт времени и иных ресурсов. Создание презентации для защиты, репетиция выступления, разбор и ошибок и способы избавления от страха выступлений. Демонстративная защита идей и способов достижения поставленной цели.

6. Раздел №6. Проектная деятельность

Теория.

Полезные «гибкие» навыки для работы над проектом и командной работы. Повторение этапов работы с проектами и кейсами. Генерация идей.

Практика.

Разделение на команды. Выбор темы проекта или кейса. Работа над проектом. Защита проекта с презентацией выполненных работ. Рефлексия по итогам года.

Нормативно-правовые документы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Воплощай в 3D. GameDev» имеет техническую направленность и составлена на основании:

1. Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№273-ФЗ от 29.12.2012);
2. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. №678-р)
3. Приказа Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Постановления 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»;
5. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации».
6. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 25 мая 2015г. № 996-р);
7. Закона Челябинской области от 29.08.2013 года № 515-ЗО «Об образовании в Челябинской области»;
8. Приказа Министерства образования и науки Челябинской области от 01.02.2021 №01/253 «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Челябинской области»
9. Устава Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»;
10. Локальных актов Учреждения.