

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК "КВАНТОРИУМ" Г. МАГНИТОГОРСК

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБУ ДО «ДЮТТ»
Челябинской области
Халамов В.Н.

Приказ № ____ « ____ » _____ 2024 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«

**«VR/AR: Изучаем дополненную и виртуальную реальность: продвинутый
модуль»**

Направленность: техническая

Уровень программы: продвинутый

Срок освоения программы: год (144 часа)

Возрастная категория обучающихся: 12-17 лет

Автор составитель: Ляшева Анастасия Дмитриевна
Педагог дополнительного образования

Магнитогорск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Сведения о программе	5
1.3 Цель и задачи программы	7
1.4 Содержание программы	9
1.5 Учебно-тематический план	9
1.6 Планируемые результаты	11
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	12
2.1 Календарный учебный график	12
2.2 Условия реализации программы	12
2.3 Форма аттестации	13
2.4 Оценочные материалы	13
2.5 Методические материалы	14
2.6 Воспитательный компонент	14
2.7 Информационные ресурсы и литература	15

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 22.06.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.06.2024).

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (ред. от 15.05.2023)).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629).

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 июля 2016 г. № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»).

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573).

Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»).

Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» (утверждена Постановлением Правительства Челябинской области от 28 декабря 2017 г. № 732-П (ред. от 06.03.2024)).

Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

Локально-нормативными актами ГБУ ДО ДЮТТ.

Актуальность программы Мир вокруг нас изменяется и совершенствуется каждый день. Во многом это происходит благодаря современным технологиям, которые постепенно внедряются в нашу жизнь. Одними из таких технологий сегодня являются технологии дополненной и виртуальной реальности.

Технологии дополненной (AR) и виртуальная реальность (VR) кардинально меняют наши развлечения, общение с друзьями, обучение и работу. Лидеры в области визуальных вычислений сегодня уделяют большое внимание развитию этих технологий. Начиная от игр и проектирования, заканчивая кинематографическими работами и промышленными проектами.

Все это ведет к тому, что развитие интерактивных цифровых технологий сегодня существенно меняет список востребованных компетенций и навыков, создавая новые профессии – профессии будущего. В связи с этим растет спрос на работников, обладающих максимальной гибкостью мышления и высокой креативностью, готовых как к самостоятельным действиям, так и к командной работе.

Педагогическая целесообразность. Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в процессе её реализации, учащиеся овладевают знаниями, умениями, навыками,

которые направлены на нахождение баланса между погружением учащегося в цифровую среду виртуальной реальности и коммуникативных компетенций. Внедрение инновационных технологий обучения обусловлено временем и высокими требованиями к компетентности учащихся. Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что работа над проектами открывает обучающимся путь к творчеству, развивает техническое мышление и предоставляет новые возможности. Предполагается развитие обучающегося в самых различных направлениях: конструкторское мышление, художественно-эстетический вкус, образное и пространственное мышление. Все это необходимо современному человеку, чтобы реализовать себя в самых разных областях жизни, в том числе в профессии.

Отличительная особенность.

Данная дополнительная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и составлена согласно Концепции развития дополнительного образования:

- созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчеством;
- формированию и развитию творческих способностей, выявлению, развитию и поддержке талантливых обучающихся.

Адресат программы: В группу идет набор детей 12 - 17 лет, успешно освоивших вводный модуль.

Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «VR/AR: Изучаем дополненную и виртуальную реальность: продвинутый модуль» - 144 часа (год).

Объем учебной нагрузки - 144 часа: 2 раза в неделю по 2 часа.

Направленность: Программа имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы: продвинутый.

Язык реализации программы – русский.

Форма обучения. Форма обучения – очная. Допускается реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации – в подгруппах до 12 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю.

Продолжительность одного занятия составляет 2 академических часа. Структура часового занятия:

- 40 минут – рабочая часть;
- 10 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – рабочая часть.

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая,

Методы обучения: наглядный, практический, проблемно-поисковый

1.2 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Название программы	«VR/AR: Изучаем дополненную и виртуальную реальность: продвинутый модуль»
Возраст обучающихся	12-17 лет
Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в неделю	2 раз в неделю

Цель, задачи	Цель: Цель программы - расширение знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий, а также освоение специализированных знаний и навыков в области применения виртуальной и дополненной реальности для развития творческих способностей и профессионального самоопределения. Задачи: Образовательные: - развить навыки работы в программе EV Toolbox; - развить навыки работы в программе blender; -развить навык самостоятельно создавать приложения с дополненной реальностью - развить навык самостоятельно создавать приложения виртуальной реальности - развить навык разработки интерфейсов приложения - познакомить обучающихся с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной и виртуальной реальности; Личностны: -развить качества целеустремленности, усердия, настойчивости, оптимизма, трудолюбия, аккуратности; - развить навыков командной работы; - развить творческую активность через индивидуальное раскрытие технических способностей; -воспитание упорства в достижении результата; - развить креативное мышление учащихся; Метапредметные: - развитие познавательной активностью, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности; - Развить самостоятельность в определении цели своего обучения, научить ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
Краткое описание программы	Во время прохождения программы «VR/AR: Изучаем дополненную и виртуальную реальность: продвинутый модуль», обучающиеся научатся работать с анимацией и режимом скульптинга в программе blender. В программе EV Toolbox, обучающиеся расширят свои навыки работы с дополненной реальностью, и познакомиться с виртуальной реальностью. По итогу освоения программы обучающиеся объединяться в группы и выполняют итоговый проект.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	К занятиям могут приступать обучающиеся, которые успешно освоили программу вводного модуля VRAR направления.
Результат освоения программы	Образовательные: – развитие навыков работы в программе EV Toolbox – развитие навыков работы в программе Blender; – умение самостоятельно создавать приложения дополненной реальности – умение самостоятельно создавать приложения виртуальной реальности – развитие навыка разработки интерфейсов

	– знание о культурных и психологических особенностях использования технологии дополненной и виртуальной реальности; Личностные: – Развитие целеустремленности, усердия, настойчивости, оптимизма, трудолюбия, аккуратности; – Развитие навыков командной работы; – развитие творческих способностей у учащихся – развитие креативного мышления учащихся; Метапредметные – появление развитие познавательной активностью, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности; – развитие самостоятельность в определении цели своего обучения, научить ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	- Хакатон «Hack iN Home 2024» -Всероссийский конкурс творческих, проектных и исследовательских работ учащихся "#ВместеЯрче" -It отражение
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Профильное оборудование: – Монитор-12шт. – VR-шлемы Oculus 2шт – Персональные компьютеры для учащихся(Windows 10 и выше.)-12 шт. – Персональный компьютер педагога (Windows 10 и выше.)-1 шт. – Графические планшеты -12шт. Презентационное оборудование: – Интерактивная доска -1 шт. Программное обеспечение: – Графические редакторы (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Blender)-12шт. – Конструктор AR/VR проектов EV Toolbox -12 шт. Мебель: – Доска магнитно-маркерная настенная-1шт. – Стол учебный для размещения ПК -12шт. – Стул ученический -12шт. – Стол педагога -1шт. – Кресло педагога -1шт. – Стулья ученические 12шт.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Данная дополнительная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и составлена согласно Концепции развития дополнительного образования: – созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения; – удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчестве; – формированию и развитию творческих способностей учащихся, выявлению, развитию и поддержке талантливых обучающихся.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы - расширение знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий, а также освоение специализированных знаний и навыков в области применения виртуальной и дополненной реальности для развития творческих способностей и профессионального самоопределения.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд образовательных, личностных и метапредметных задач:

Образовательные:

- развить навыки работы в программе EV Toolbox;
- развить навыки работы в программе blender;
- умение самостоятельно создавать приложения с дополненной реальностью
- умение самостоятельно создавать приложения виртуальной реальности
- развить навык разработки интерфейсов приложения
 - познакомить обучающихся с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной и виртуальной реальности;

Личностные:

- развитие целеустремленности, усердия, настойчивости, оптимизма, трудолюбия, аккуратности;
- развитие навыков командной работы;
- развить творческую активность через индивидуальное раскрытие технических способностей;
- воспитание упорства в достижении результата;
- развить креативное мышление учащихся;

Метапредметные:

- развитие познавательной активности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности;
- Развить самостоятельность в определении цели своего обучения, научить ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

1.4 Содержание образовательной программы

Раздел 1. Новые возможности blender, анимация.

Цель: ознакомление обучающихся с новыми возможностями программы blender. Изучение анимации 3д моделей.

Тема 1.1 Техника безопасности. Выполняем кейс «Компьютерные технологии»

Практика Разрабатываем макеты связанные с компьютерными технологиями. При построении используем фотографии и модификаторы.

Тема 1.2 Выполняем кейс «Летательные аппараты»

Практика Разрабатываем макет летательного аппарата. При построении используем фотографии и модификаторы.

Тема 1.3 Изучаем историю 3Д анимации

Теория Изучаем историю развития 3Д анимации, смотрим на примеры 3д анимации.

Тема 1.4 Изучаем настройки ключей анимации

Практика. Используем примитивы для создания простой геометрической анимации.

Тема 1.5 Настраиваем 3д макет под ключи анимации

Практика Настраиваем 3Д модель для работы с ключевыми кадрами анимации.

Тема 1.6 Разрабатываем анимационный ролик на тему «Заставка для направлений Кванториума»

Практика Разрабатываем 3д модели связанные с направлениями Кванториума, выполняем анимационную заставку.

Тема 1.7 Создаем анимацию с траекторией пути

Практика Создаем 3д модель и настраиваем замкнутую траекторию пути для анимации.

Раздел 2. Скульптинг

Цель: ознакомление обучающихся с 3D-скульптингом. 3D-скульптинг позволяет создавать высокополигональные реалистичные объекты.

Тема 2.1 Разбираем особенности дизайна персонажей

Теория Изучаем основные особенности создания персонажей, как форма и цвет влияет на восприятие персонажа.

Тема 2.2 Разбираем настройки кистей в режиме скульптинга

Практика Разбираем настройки кистей в режиме скульптинга, создаём модель бабочки.

Тема 2.3 Создаем модельку лица по фотографии

Практика Создаем модель лица с использованием разных кистей.

Тема 2.4 Выполняем кейс «Персонаж по заданным характеристикам»

Практика Создаем персонажа по выданным техническим характеристикам.

Тема 2.5 Выполняем текстурирование персонажа

Практика Добавляем цвет на персонажа, на основе информации о восприятии цвета.

Раздел 3. Интерфейс

Цель: ознакомление обучающихся с созданием графического интерфейса приложений для телефонов.

Тема 3.1 Разбираем особенности создания интерфейса

Теория Ищем примеры качественных интерфейсов приложений, собираем папку с референсами для будущей работы. Ознакомление с тех.заданием для будущего задания.

Тема 3.2 Создаем экран загрузочного экрана

Практика Создаем макет загрузочного экрана, с авторским дизайном.

Тема 3.3 Создаем экраны настройки и информации

Практика Создаем экраны настройки и информации с авторским дизайном.

Тема 3.4 Создаем кнопки для приложения

Практика Создаем кнопки для будущего приложения.

Тема 3.5 Создаем логотип приложения

Практика Создаем логотип с использованием фирменного стиля.

Раздел 4. Работа над AR-приложением в EV Toolbox

Цель: развитие новых навыков связанных с AR-приложением.

Тема 4.1 Создаем положение с использованием интерфейса

Практика Создаем приложение с использованием разработанного ранее интерфейса.

Тема 4.2 Разрабатываем плакат маркер для приложения

Практика Разрабатываем плакат который будет являться маркером для будущего AR-приложения

Тема 4.3 Собираем сценарий приложения и использованием маркера и 3д модели

Практика Собираем сценарий и прописываем связи приложения с использованием маркера и 3д модели.

Тема 4.4 Собираем приложение и устанавливаем его на телефоны

Практика Собираем и устанавливаем приложение на телефон.

Тема 4.5 Групповая работа над идеей будущего приложения

Теория Ищем новые идеи для будущего приложения.

Тема 4.6 Разрабатываем план командной работы над приложением с видео вставками

Теория Разрабатываем подробный план работы.

Тема 4.7 Разбираем идеи 3д анимационного видео для приложения

Практика Разбираем идеи для анимационного ролика.

Тема 4.8 Разрабатываем персонажей и работаем над анимацией

Практика Разрабатываем модели персонажей и создаём для них анимацию.

Тема 4.9 Рендер видео

Практика Выполняем рендер видео анимации.

Тема 4.10 Создаем сценарий приложения с использованием видео вставок
Практика Разрабатываем сценарий для приложения используя видео вставки.
Тема 4.11 Собираем приложение
Практика Собираем приложение и устанавливаем его на телефон.
Тема 4.12 Разбираем идеи самостоятельной идеи AR-проект
Теория Разбираем идеи для самостоятельной работы над проектом.
Тема 4.13 Подготавливаем план работы над проектом
Теория Прописываем подробный план работы над проектом
Тема 4.14 Самостоятельная работа над моделями
Практика Разработка 3Д моделей и экспорт моделей.
Тема 4.15 Самостоятельная работа над маркерами
Практика Разработка маркера для приложения .
Тема 4.16 Самостоятельная сборка приложения и работа над сценарием.
Практика Сборка приложения, сохранение его на телефон.

Раздел 5. Работа над VR-приложением в EV Toolbox

Цель: ознакомление обучающихся с основами этапами разработки виртуальной реальности на основе конструктора **EV Toolbox**.

Тема 5.1 Изучаем историю создания VR технологий
Теория Изучаем основные этапы истории развития VR технологий.
Тема 5.2 Тестируем VR приложения
Практика Тестируем примеры VR приложения из разных областей.
Тема 5.3 Разрабатываем план работы над будущим приложением
Практика Разрабатываем план работы над будущим приложением виртуальной реальности.
Тема 5.4 Создаем 3д модель комнаты для приложения
Практика Создаем 3д модель комнаты, будущего VR-музея.
Тема 5.5 Создаем 3д экспонаты для комнаты
Практика Создаем модели экспонатов для комнаты.
Тема 5.6 Текстурируем 3д модели экспонатов
Практика Выполняем работу с цветом экспонатов.
Тема 5.7 Экспортируем 3д модели в формат FBX
Практика Экспортируем 3д модели.
Тема 5.8 Создаем VR сцену с комнатой и экспонатами
Практика Создаем сцену с комнатой в программе в EV Toolbox.
Тема 5.9 Настраиваем сценарий работы VR приложения и собираем приложение
Практика Настраиваем сценарий работы
Тема 5.10 Собираем приложение
Практика Собираем приложение
Тема 5.11 Разработка презентации проекта
Практика Разработка подробной презентации проекта
Тема 5.12 Защита проектов
Практика Защита проектов

1.5 Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Количество часов		Форма аттестации/ контроля
			теория	практика	
Раздел 1. Новые возможности blender, анимация		22	2	20	
1	Тема 1.1 Техника безопасности. Выполняем кейс «Компьютерные технологии»	4	-	4	Практическое задание
2	Тема 1.2 Выполняем кейс «Летательные аппараты»	4	-	4	Практическое задание
3	Тема 1.3 Изучаем историю 3Д анимации	2	2	-	Опрос

4	Тема 1.4 Изучаем настройки ключей анимации	4	-	4	Практическое задание
5	Тема 1.5 Настраиваем 3д макет под ключи анимации	2	-	2	Практическое задание
6	Тема 1.6 Разрабатываем анимационный ролик на тему «Заставка для направлений Кванториума»	4	-	4	Практическое задание
7	Тема 1.7 Создаем анимацию с траекторией пути	2	-	2	Практическое задание
Раздел 2. Скульптинг		16	2	14	
8	Тема 2.1 Разбираем особенности дизайна персонажей	2	2	-	Тестирование
9	Тема 2.2 Разбираем настройки кистей в режиме скульптинга	2	-	2	Практическое задание
10	Тема 2.3 Создаем модельку лица по фотографии	4	-	4	Практическое задание
11	Тема 2.4 Выполняем кейс «Персонаж по заданным характеристикам»	4	-	4	Практическое задание
12	Тема 2.5 Выполняем текстурирование персонажа	4	-	4	Практическое задание
Раздел 3. Интерфейс		16	2	14	
13	Тема 3.1 Разбираем особенности создания интерфейса	2	2	-	Опрос
14	Тема 3.2 Создаем экран загрузочного экран	4	-	4	Практическое задание
15	Тема 3.3 Создаем экраны настройки и информации	2	-	2	Практическое задание
16	Тема 3.4 Создаем кнопки для приложения	4	-	4	Практическое задание
17	Тема 3.5 Создаем логотип приложения	4	-	4	Практическое задание
Раздел 4. Работа над AR-приложением в EV Toolbox		50	8	42	
18	Тема 4.1 Создаем положение с использованием интерфейса	4	-	4	Практическое задание
19	Тема 4.2 Разрабатываем плакат маркер для приложения	4	-	4	Практическое задание
20	Тема 4.3 Собираем сценарий приложения и использованием маркера и 3д модели	4	-	4	Практическое задание
21	Тема 4.4 Собираем приложение и устанавливаем его на телефоны	2	-	2	Практическое задание
22	Тема 4.5 Групповая работа над идеей будущего приложения	2	2	-	Опрос
23	Тема 4.6 Разрабатываем план командной работы над приложением с видео вставками	2	2	-	Опрос
24	Тема 4.7 Разбираем идеи 3д анимационного видео для приложения	4	-	4	Практическое задание
25	Тема 4.8 Разрабатываем персонажей и работаем над анимацией	4	-	4	Практическое задание
26	Тема 4.9 Рендер видео	2	-	2	Практическое задание
27	Тема 4.10 Создаем сценарий приложения с использованием видео вставок	4	-	4	Практическое задание
28	Тема 4.11 Собираем приложение	2	-	2	Практическое задание
29	Тема 4.12 Разбираем идеи самостоятельной идеи AR-проект	2	2	-	Опрос
30	Тема 4.13 Подготавливаем план работы над проектом	2	2	-	Опрос
31	Тема 4.14 Самостоятельная работа над моделями	4	-	4	Практическое

					задание
32	Тема 4.15 Самостоятельная работа над маркерами	4	-	4	Практическое задание
33	Тема 4.16 Самостоятельная сборка приложения и работа над сценарием	4	-	4	Практическое задание
Раздел 5. Работа над VR-приложением в EV Toolbox		40	4	36	
34	Тема 5.1 Изучаем историю создания VR технологий	4	4	-	Тестирование
35	Тема 5.2 Тестируем VR приложения	2	-	2	Практическое задание
36	Тема 5.3 Разрабатываем план работы над будущим приложением	2	-	2	Опрос
37	Тема 5.4 Создаем 3д модель комнаты для приложения	4	-	4	Практическое задание
38	Тема 5.5 Создаем 3д экспонаты для комнаты	4	-	4	Практическое задание
39	Тема 5.6 Текстурируем 3д модели экспонатов	4	-	4	Практическое задание
40	Тема 5.7 Экспортируем 3д модели в формат FBX	4	-	4	Практическое задание
41	Тема 5.8 Создаем VR сцену с комнатой и экспонатами	4	-	4	Практическое задание
42	Тема 5.9 Настраиваем сценарий работы VR приложения	4	-	4	Практическое задание
43	Тема 5.10 Собираем приложение	2	-	2	Практическое задание
44	Тема 5.11 Разработка презентации проекта	4	-	4	Практическое задание
45	Тема 5.12 Защита проектов	2	-	2	Защита проектов
Итого		144	18	126	

1.6 Планируемые результаты

Прогнозируемые результаты способы их проверки заключаются в том, что обучающийся в ходе образовательного процесса должен приобрести знания и умения. А также предполагается отслеживать данные знания и умения различными способами учета знаний, умений, например, практические работы, оценивание выполнения разработанных приложений, устные опросы, защита практических работ, оценивание презентаций.

Образовательные:

- развитие навыков работы в программе EV Toolbox
- развитие навыков работы в программе Blender;
- умение самостоятельно создавать приложения дополненной реальности
- умение самостоятельно создавать приложения виртуальной реальности
- развитие навыка разработки интерфейсов
- знание о культурных и психологических особенностях использования технологии дополненной и виртуальной реальности;

Личностные:

- Развитие целеустремленности, усердия, настойчивости, оптимизма, трудолюбия, аккуратности;
- Развитие навыков командной работы;
- развитие творческих способностей у учащихся
- развитие креативного мышления учащихся;

Метапредметные

- появление развитие познавательной активность, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности;

- развитие самостоятельность в определении цели своего обучения, научить ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2024-2025	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

2.2 условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в светлом помещении с хорошей вентиляцией. Для продуктивной работы с проектором используется зональное освещение аудитории. Экран проектора затемнен, а рабочие места учеников достаточно освещены.

Наименование	Количество (из расчета на 12 учащихся), шт.
Профильное оборудование:	
Монитор	12
VR-шлемы Oculus 2шт	2
Персональные компьютеры для учащихся(Windows 10 и выше.)	12
Персональный компьютер педагога (Windows 10 и выше.)	1
Графические планшеты	12
Презентационное оборудование:	
Интерактивная доска	1
Программное обеспечение:	
Графические редакторы (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Blender)	12
Конструктор AR/VR проектов EV Toolbox	12
Мебель:	
Доска магнитно-маркерная настенная	1
Стол учебный для размещения ПК	12
Стол педагога	1
Кресло педагога	1
Стулья ученические	12

Информационное обеспечение:

Для реализации общеразвивающей программы «VR/AR: Изучаем дополненную и виртуальную реальность: продвинутый модуль» используются следующие материалы:

- дидактические материалы;
- методические материалы;
- фото-материалы;
- интернет источники.

Кадровое обеспечение

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

Требования к образованию и обучению педагога – 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.

Особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью.

Необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом.

Необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.3 Форма аттестации

Программой предусмотрены следующие виды контроля.

Предварительный контроль проводится в первые дни обучения блока в форме викторины или опроса с целью определения уровня развития обучающихся, их технических и творческих способностей.

Текущий контроль проводится в следующих формах: опрос, компьютерное тестирование, решение кейсов, выполнение практических заданий, выставки проектов после прохождения каждого модуля.

Промежуточная аттестация проводится 1 раз в год (в декабре) в форме тестирования (Приложение 1).

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме защиты проекта. Итоговый проект может быть выполнен в групповом или индивидуальном формате. Тему для и проекта обучающиеся выбирают самостоятельно. Итоговый контроль определяет изменения уровня развития обучающихся, форсированности предметных и личностных компетенций, получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.

2.4 Оценочные материалы

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме разработки и защиты индивидуального (группового) проекта и ответов на вопросы преподавателя (или членов комиссии). При этом обязательно организуется обсуждение с обучающимися достоинств и недостатков проекта.

Аттестация по итогам освоения программы учащихся осуществляется по 100 бальной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Набранные баллы	Уровень освоения
0-49	Низкий
50-79	Средний
80-100	Высокий

Описание критериев:

«высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

«средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

2.5 Методические материалы

Методы обучения:

В образовательном процессе используются следующие методы: кейс-методы, словесные (беседа, опрос и т. д.), метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой), наглядные (демонстрация схем, таблиц, инфографики, презентаций и т. д.), практические (практические задания, анализ и решение проблемных ситуаций, показ учителем готовой модели и т. д.), метод проектов.

Форма организации учебного процесса:

Учебный процесс происходит в групповой форме, при реализации программы с применением дистанционных технологий — персональной форме, материалы курса будут размещены в виртуальной обучающей среде.

Формы организации учебного занятия:

Учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха, лекции, мастер-классы.

Образовательные технологии:

В образовательном процессе используются технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология решения изобретательских задач, технология коллективной творческой деятельности.

Дидактические материалы:

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом (по каждой теме), возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала используются наглядные пособия следующих видов:

- объёмный (макеты и муляжи, образцы изделий);
- схематический или символический (таблицы, схемы, рисунки, чертежи, шаблоны и т.п.).

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.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих *основных задач*:

- 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.

Условия воспитания: 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.

Мероприятия по взаимодействию с родителями: проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д., а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Перечень мероприятий

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название соревнований
Сентябрь	Региональный	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»
Октябрь	Региональный	Онлайн-лагерь в дни школьных каникул
Ноябрь	Всероссийский	Профоориентационное мероприятие «SkillCity»
Декабрь	Всероссийский	«Технологический диктант»
Январь	Муниципальный	Онлайн-лагерь в дни школьных каникул
Март	Муниципальный	Конкурс электронного рисунка к празднику «8 Марта»
Май	Всероссийский	«Урок Победы»

2.7. Список использованных источников

1. Ботвинников, А.Д. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. - М.: АСТ: Астрель», 2020.

2. Петелин, А. Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2019 - от простого сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2019. – 370

4. Усатая Т.В. ,Григорьев А.Д., Чернышева Э.П. Проектирование и анимация в 3ds

5. Мах - М.: ФГУП НТЦ «ИНФОРМРЕГИСТР», 2020.

ФИО _____ (макс. 7 баллов)

1) Какой из ответов описывает технологию AR?

- 1- полное погружение в виртуальный мир
- 2- для того чтобы быть погруженным в AR мир не нужны дополнительные гаджеты
- 3- это среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью различных устройств

2) Что является основным пользовательским устройством дополненной реальности на сегодня?

1. AR-проектор.
2. AR-очки.
3. Ноутбук.
4. Смартфон.

3) Выберите лишний вариант ответа! Какие возможности предоставляет дополненная реальность в интернет-маркетинге?

1. Виртуально примерить или продемонстрировать товар.
2. Сократить путь покупателя от просмотра до совершения покупки.
3. Повысить лояльность клиентов и расширить аудиторию.
4. Купить выбранный товар в один клик.

4) Прочитайте аннотацию и выберите правильный ответ, подходящий по смыслу:

... - это создание вымышленного мира с нуля, мы надеваем очки и переносимся в другое место

1. AR
2. VR

5) Какой виртуальный контент дополненной реальности видит пользователь?

1. Электронные книги в аудиоформате, субтитры синхронного перевода.
2. Текст, графику, 3D-модели, анимацию, фото или видео.
3. «Умные» очки и другие цифровые девайсы.
4. Отдельные строки программного кода, написанного разработчиком.

6) Приведите примеры дополненной реальности, с которой вы встречались в жизни:

7) Какой тип технологии дополненной реальности применяется в забавных масках, которые можно примерить во многих мессенджерах и приложениях?

1- Маркерная.

2 – Безмаркерная

3- На основе проекций

4- На основе суперпозиции