

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

«Изучаем дополненную и виртуальную реальность»

Направленность: техническая

Уровень программы: стартовый

Срок освоения программы: полгода (36 часа)

Возрастная категория обучающихся: 12-17 лет

Автор-составитель: Зотова Дина Александровна
Педагог дополнительного образования

Магнитогорск
2024

Оглавление

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	8
1.5 Учебно-тематический план	10
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	12
2.4 Оценочные материалы	13
2.5 Методические материалы	13
2.6 Воспитательный компонент	14
2.7 Информационные ресурсы и литература	15
Приложение	16

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Изучаем дополненную и виртуальную реальность» разработана в соответствии с требованиями, представленными в следующих нормативно-правовых актах:

- 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-нормативные акты ГБУ ДО ДЮТТ.

Программа "Изучаем дополненную и виртуальную реальность" имеет техническую и креативную направленность, направлена на развитие технических и творческих способностей детей, проявляющих интерес к цифровым технологиям. Она позволяет реализовать их идеи через создание виртуальных миров, интерактивных проектов и исследования в области VR и AR с использованием современных компьютерных технологий.

Актуальность программы:

Дополненная и виртуальная реальность — это не просто технологии будущего, это уже наше настоящее. Сегодня мир всё активнее погружается в цифровые пространства, которые открывают новые горизонты для творчества, обучения и развлечений. Навыки работы с этими технологиями становятся всё более востребованными, и наша программа предоставляет детям возможность начать их изучение уже сейчас. Программа разработана для того, чтобы помочь детям 12-17 лет разобраться в основах дополненной и виртуальной реальности, научиться создавать собственные проекты и понять, как эти технологии могут применяться в реальной жизни. Изучение VR и AR открывает перед детьми широкие возможности для самореализации,

развития технических навыков и подготовки к будущей профессии в области IT или цифрового искусства.

Педагогическая целесообразность:

Программа помогает детям развивать своё воображение и технические навыки, расширяя их знания в области современных технологий. Создание собственных виртуальных миров или дополненной реальности стимулирует интерес к науке и инженерии, побуждая к активному изучению этих дисциплин. Занятия не только обучают работе с новейшими цифровыми инструментами, но и развивают креативное мышление, что важно в условиях стремительно меняющегося технологического мира.

Отличительная особенность:

Занятия проходят в интерактивной форме, что делает обучение увлекательным и доступным для детей. Программа основана на принципах ведущих образовательных курсов по VR и AR, но адаптирована для школьников, что позволяет детям легко освоить сложные технологии в игровой форме. Полученные знания и навыки пригодятся не только в дальнейшем обучении, но и в будущем профессиональном пути, открывая двери в мир высоких технологий и инноваций.

Адресат программы: В группу идет набор детей 12–17 лет.

Срок реализации: 36 часа.

Объем учебной нагрузки - 36 часа: 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность обучения полгода.

Направленность: техническая.

Язык освоения программы: русский.

Особенности реализации программы: Программа основана на системно-деятельностном подходе, большая часть времени отводится практической деятельности, способствующей развитию творчества и достижению высоких результатов в области инженерных технологий.

Уровень освоения программы: стартовый.

Форма обучения: очная.

Формы организации: в подгруппах до 11 человек.

Режим занятий:

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

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

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая.

Методы обучения: игровой, эвристический, наглядный, практический, проблемно-поисковый.

1.2 Сведения о программе

Название программы	«Изучаем дополненную и виртуальную реальность»
Возраст обучающихся	12-17 лет
Длительность программы (в часах)	36 учебных часов
Количество занятий в неделю	1 раз в неделю по 2 часа
Цель,	Цель программы - формирование знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий и в области применения виртуальной и дополненной реальности . Задачи: <i>Образовательные:</i> – сформировать представления об основных понятиях и различиях виртуальной и дополненной реальности; – создать представления о специфике технологий AR и VR, её

задачи	преимуществах и недостатках; – сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств; – изучить основные понятия технологии панорамного контента; – познакомить с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной и виртуальной реальности; – сформировать умения работать с профильным программным обеспечением(инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами); – создавать 3D-модели в системах трёхмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR; – научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса; – привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования . <i>Метапредметные:</i> – сформировать интерес к развитию технологий VR/AR; – привить навыки разработки приложений виртуальной и дополненной реальности; – приобрести навыки работы с инструментальными средствами проектирования и разработки VR/AR-приложений; – совершенствовать навыки обращения с мобильными устройствами (смартфонами, планшетами) в образовательных целях; – развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения; – способствовать расширению словарного запаса; – развивать навыки формулирования, аргументирования и отстаивания своего мнения. <i>Личностные:</i> – воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы; – развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом; – воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения; – сформировать активную жизненную позицию; – воспитывать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов .
Краткое описание программы	В настоящее время в свете глобальной информатизации, компьютеризации, использования новых информационных технологий (ИТ) возникает объективная потребность в совершенствовании средств обучения школьным предметам . В этом процессе значительную роль играют технологии дополненной (AR) и виртуальной реальности (VR), которые обладают рядом преимуществ перед традиционными методами обучения. AR/VR-технологии позволяют визуализировать, просматривать и исследовать любые понятия и объекты. С помощью данных технологий стало возможным изготавливать абсолютно новые учебные, интерактивные пособия, виртуальные стенды. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках программы, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, базовые понятия 3D-моделирования . Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и

	разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции обучающихся . Предложенная программа разработана с учётом модульного построения содержания. Материалы каждого модуля независимы друг от друга, что обеспечивает обучающемуся индивидуальный образовательный маршрут. Каждый такой модуль охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Модули реализуются по принципу «от простого к сложному».
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Необходимы базовые умения использования ПК.
Результат освоения	Образовательные: – знание краткой истории архитектуры; – знание основных стилей архитектуры; – понимание принципов клаузуры, эскиза, моделирования, дизайна; – умение работать с программным обеспечением; – знание основ проектирования зданий и сооружений. Метапредметные: – появление интереса к изучению инженерных, технических наук. – развитая творческая активность; – получение навыков совместной и самостоятельной работы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; – развитое креативное мышление и пространственное воображение. Личностные: – формирование навыка аналитической работы; – развитие целеустремленности, усердия, настойчивости, оптимизма, трудолюбия, аккуратности; – появление стремления к получению качественного законченного результата; – бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям. – бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	– "Луговой парк. VR- вдохновение" – Конкурс виртуальной реальности Varwin – Открытый межрегиональный фестиваль VR/AR технологий – Межрегиональный конкурс 3D-технологий «3D LIFE» – ПЕРСПЕКТИВА 3D
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	– Столы для обучающихся двухместные - 6 шт. – Стол педагога - 1 шт. – Стул для педагога 1шт. – Стулья для обучающихся - 11 шт. – Классная доска-1 шт. – Проектор - 1 шт. – Персональный компьютер (ноутбук) для учащихся (Windows 10 и выше.) -11 шт. – Персональный компьютер (ноутбук) для учителя (Windows 10 и выше.) -1 шт. – Программное обеспечение: Blender, Unity, плагин Vuforia, Photoshop - 11 шт.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Преимущества представленной программы заключаются в: – общепедагогической направленности занятий; – сопряжении социализации и индивидуализации обучения – создании необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального

	самоопределения; – формировании и развитии творческих способностей учащихся, выявление, развитии и поддержке талантливых учащихся.
--	---

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы - формирование знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий и в области применения виртуальной и дополненной реальности.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать представления об основных понятиях и различиях виртуальной и дополненной реальности;
- создать представления о специфике технологий AR и VR, её преимуществах и недостатках;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- изучить основные понятия технологии панорамного контента;
- познакомить с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной и виртуальной реальности;
- сформировать умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);
- создавать 3D-модели в системах трёхмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR;
- научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Метапредметные:

- сформировать интерес к развитию технологий VR/AR;
- привить навыки разработки приложений виртуальной и дополненной реальности;
- приобрести навыки работы с инструментальными средствами проектирования и разработки VR/AR-приложений;
- совершенствовать навыки обращения с мобильными устройствами (смартфонами, планшетами) в образовательных целях;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- способствовать расширению словарного запаса;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Личностные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- сформировать активную жизненную позицию;
- воспитывать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов

1.4 Содержание программы

Раздел 1. Введение в курс. Техника безопасности

Тема 1.1 Вводное занятие. Знакомство. Инструктаж по технике безопасности
Теория: обзор курса, его цели и задачи. Инструктаж по технике безопасности.
Практика: игра на знакомство «Три факта», «Ритм», викторина по технике безопасности.

Раздел 2. Введение в 3D-моделирование

Тема 2.1 Введение. Основные понятия трёхмерной графики

Теория: Введение в трёхмерную графику. Терминология и основные понятия.

Тема 2.2 Основы полигонального моделирования

Теория: Основы полигонального моделирования, работа с базовыми формами.

Практика: Кейс на создание простой 3D-модели.

Тема 2.3 Практика создания 3D-модели

Практика: Создание и доработка 3D-модели по заданным параметрам.

Тема 2.4 Покраска моделей, текстурирование

Теория: Основы текстурирования и покраски 3D-моделей.

Практика: Нанесение текстур на созданную 3D-модель.

Тема 2.5 Учебный проект «3D-модель игрового персонажа»

Теория: Создание концепции персонажа.

Практика: Создание и текстурирование 3D-модели персонажа.

Раздел 3. Технология дополненной реальности

Тема 3.1 Классификация AR

Теория: Введение в дополненную реальность, основные понятия и классификация.

Тема 3.2 Технология создания дополненной реальности

Теория: Основы разработки AR-приложений.

Практика: Создание простого AR-приложения.

Тема 3.3 Проект «AR-приложение»

Практика: Разработка и тестирование AR-приложения.

Раздел 4. Технология виртуальной реальности

Тема 4.1 Свойства и виды VR

Теория: Введение в виртуальную реальность, её свойства и виды.

Тема 4.2 Панорамная съёмка-видео 360°

Теория: Основы съёмки и обработки панорамного видео.

Практика: Создание видео 360° и его интеграция в VR-пространство.

Тема 4.3 Проект «VR-карта»

Практика: Разработка VR-карты и её наполнение контентом.

Раздел 5. Проектная деятельность

Тема 5.1 Определение проблемы

Теория: Определение задачи для итогового проекта.

Практика: Формулирование и обсуждение проблемы проекта.

Тема 5.2 Реализация итогового проекта

Практика: Выполнение итогового проекта с использованием изученных технологий.

Раздел 6. Работа с проектом

Тема 6.1 Итоговое занятие. Защита проекта

Теория: Подготовка к защите проекта, оформление документации и презентации.

Практика: Защита итогового проекта, презентация результатов, ответ на вопросы.

Итоговое занятие. Защита проекта.

1.5 Учебный план

№	Наименование раздела, тема	Количество	Форма
---	----------------------------	------------	-------

п/п		всего	практика	теория	аттестации\контроля
Раздел 1. Введение в курс. Техника безопасности		2	0	2	
1	Тема 1.1 Вводное занятие. Знакомство. Инструктаж по технике безопасности	2	0	2	Опрос
Раздел 2. Введение в 3D-моделирование		10	5	5	
2	Тема 2.1 Введение. Основные понятия трёхмерной графики	2	0	2	Опрос
3	Тема 2.2 Основы полигонального моделирования	2	1	1	Кейс
4	Тема 2.3 Практика создания 3D-модели	2	2	0	Практическое задание
5	Тема 2.4 Покраска моделей, текстурирование	2	1	1	Практическое задание
6	Тема 2.5 Учебный проект «3D-модель игрового персонажа»	2	1	1	Практическое задание
Раздел 3. Технология дополненной реальности		8	4	4	
7	Тема 3.1 Классификация AR	2	0	2	Тест
8	Тема 3.2 Технология создания дополненной реальности	2	1	1	Опрос
9	Тема 3.3 Проект «AR-приложение»	4	3	1	Практическое задание
Раздел 4. Технология виртуальной реальности		10	7	3	
10	Тема 4.1 Свойства и виды VR	2	1	1	Опрос
11	Тема 4.2 Панорамная съёмка-видео 360°	4	3	1	Практическое задание
12	Тема 4.3 Проект «VR-карта»	4	3	1	Практическое задание
Раздел 5. Проектная деятельность		4	2	2	
13	Тема 5.1 Определение проблемы	2	0	2	Опрос, Практическое задание
14	Тема 5.2 Реализация итогового проекта	2	2	0	Практическое задание
Раздел 6. Работа с проектом					
15	Итоговое занятие. Защита проекта.	2	0	2	Защита проекта
Итого:		36	18	18	

1.6 Планируемые результаты

Образовательные:

- понимание терминологии и различий виртуальной и дополненной реальности;
- представление о специфике технологий AR и VR, её преимуществах и недостатках;
- знание разнообразия, конструктивных особенностей и принципов работы VR/AR-устройств;
- знание технологии панорамного контента;
- понимание с культурных и психологических особенностей использования технологии дополненной и виртуальной реальности;
- умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);
- создание 3D-модели в системах трёхмерной графики и импортирование их в среду разработки VR/AR;
- использование и адаптирование трёхмерных моделей, находящиеся в открытом доступе;
- навык проектной деятельности.

Метапредметные:

- появление интереса к изучению инженерных, технических наук.
- развитая творческая активность;
- получение навыков совместной и самостоятельной работы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- развитое креативное мышление и пространственное воображение.
- появление интереса к развитию технологий VR/AR;
- приобретение навыков обращения с мобильными устройствами (смартфонами, планшетами) в образовательных целях;
- развитые способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Личностные:

- аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- навык коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитанная этика групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- сформированная активная жизненная позиция, гражданско-патриотическая ответственность;
- внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2024-2025	18	36	1 раз в неделю по 2 часа.

2.2 Условия реализации 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 11 учащихся), шт.
--------------	---

Столы для учащихся, двухместные	6
Стол педагога	1
Стул для педагога	1
Стулья	11
Классная доска	1
Проектор	1
Персональный компьютер для учащихся (Windows 10 и выше.)	11
Персональный компьютер учителя (Windows 10 и выше.)	1
Программное обеспечение Unity	11
Плагин Vuforia	11
Программное обеспечение Photoshop	11
Программное обеспечение Blender	11

Информационное обеспечение:

1. Archicad обучение - Учебный центр AMS³ (<https://r.autocad-specialist.ru/kurs-archicad-na-100/>)

2. Archicad - официальный сайт (<https://graphisoft.com/solutions/archicad>)

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.

Методика отслеживания результатов:

- проведение итоговых занятий с их последующим обсуждением;
- игры;
- коллективные творческие работы;
- беседы с детьми и их родителями;
- наблюдение за детьми в процессе работы.

В течение учебного года проводится промежуточная аттестация (декабрь) и аттестация по итогам освоения программы (май).

Обучающиеся, успешно освоившие дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, выдается сертификат, который самостоятельно разрабатывается и утверждается образовательной организацией, могут выдаваться почетные грамоты, призы или устанавливаться другие виды поощрений.

2.3 Форма аттестации

Программой предусмотрены следующие виды контроля.

Предварительный контроль проводится в первые дни обучения в форме викторины или

опроса с целью определения уровня развития обучающихся, их мотивации и творческих способностей.

Текущий контроль проводится в следующих формах: опрос, компьютерное тестирование, выполнение практических заданий/

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме защиты проекта защиты проекта на выбор по созданию виртуальной или дополненной реальности с самостоятельной разработкой, моделированием и сбором итогового приложения. Итоговая работа демонстрирует умения реализовывать свои замыслы, творческий подход в выборе решения, умение работать с 3-д редакторами, графическими редакторами, специальными программами для создания VR и AR. Тему итоговой работы каждый учащийся выбирает сам из представленных вариантов.

2.4 Оценочные материалы

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме разработки и защиты проекта и ответов на вопросы преподавателя. При этом обязательно организуется обсуждение с обучающимися достоинств и недостатков проекта. Выполнение итоговой работы оценивается по уровневой системе по следующим параметрам.

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, отсутствием ошибок, и творческим подходом.

«средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена незаурядно и 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 образовательного процесса: индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия: игра, выставка, защита проектов, конкурс, мастер-класс, эксперимент, моделирование, познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха.

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 проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности. игровые технологии, квест-технология.

Дидактические материалы:

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.

Примерный перечень мероприятий

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название соревнований
Сентябрь	Региональный	– "Луговой парк. VR- вдохновение"
Октябрь	Муниципальный	– Конкурс виртуальной реальности Varwin
Октябрь	Всероссийский	– Открытый межрегиональный фестиваль VR/AR технологий
Ноябрь	Всероссийский	– Межрегиональный конкурс 3D-технологий «3D LIFE»
Декабрь	Всероссийский	– ПЕРСПЕКТИВА 3D

2.7 Информационные ресурсы и литература

Литература для педагога

1. Байленсон Дж. "Опыт по запросу: Что такое виртуальная реальность, как она работает и что она может сделать" // Москва: Издательство "Бином", 2021.
2. Аукстакалнис С. "Практическая дополненная реальность: Руководство по технологиям, приложениям и человеческим факторам для AR и VR" // Москва: Альпина Паблишер, 2019.
3. Педди Дж. "Дополненная реальность: Где мы все будем жить" // Нью-Йорк: Springer, 2017.
4. Хакл К., Вулф С. "Маркетинг новых реальностей: Введение в виртуальную и дополненную реальность в маркетинге, брендинге и коммуникациях" // Нью-Йорк: Springer-Verlag, 2017.

Интернет-источники:

1. Официальный сайт Unity — <https://unity.com/>
2. Статья "Основы разработки в Unreal Engine для VR/AR" — <https://unrealengine.com/en-US/tech-blog>
3. Образовательный портал Coursera (курсы по VR/AR) — <https://www.coursera.org/courses?query=ar%20vr>
4. Статья "Дополненная реальность в образовании" на сайте EdTech — <https://www.edtechmagazine.com/>