

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

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета  
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»  
Протокол № 45 от «19» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора ГБУ ДО «ДЮТТ»  
Челябинской области  
Халамов В.Н.  
Приказ № 45 «19» июня 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

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

Направленность: техническая

Уровень программы: продвинутый

Срок освоения программы: полгода (72 часа)

Возрастная категория обучающихся: 12 - 17 лет

Автор составитель: Ляшева Анастасия Дмитриевна  
Педагог дополнительного образования

Магнитогорск  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы</b>	<b>3</b>
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Сведения о программе	5
1.3 Цель и задачи программы	7
1.4 Содержание программы	7
1.5 Учебный план	8
1.6 Планируемые результаты	9
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	<b>10</b>
2.1 Календарный учебный график	10
2.2 Условия реализации программы	10
2.3 Форма аттестации	11
2.4 Оценочные материалы	11
2.5 Методические материалы	12
2.6 Воспитательный компонент	13
2.7 Информационные ресурсы и литература	14

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Разработка данной программы обусловлена быстрым развитием цифровых технологий виртуальной и дополненной реальности, социально-экономическими изменениями в нашей стране и мире, что находит подтверждение в национальном проекте Российской Федерации «Цифровая экономика» (2019 - 2024 гг.) и федеральном проекте «Кадры для цифровой экономики» и, следовательно, в запросе социума на увеличение охвата детей 12 - 17 лет профильным и дополнительным техническим образованием для обучения навыкам решения задач в технологически сложной среде.

Сегодня широкое внедрение VR/AR-технологий способствует развитию экономики страны, существенному повышению производительности и эффективности на промышленных предприятиях в рамках Индустрии 4.0, формированию новых подходов к процессу обучения и повышению уровня образования, качественному повышению уровня здравоохранения и доступности медицинской помощи за счет удаленного присутствия врача. Вместе с этим VR/AR-технологии создают новейшие способы коммуникаций и потребительских сервисов, формируют массовые медиа для современного поколения.

Дополнительная образовательная программа «VR/AR: Изучаем дополненную и виртуальную реальность:

продвинутой модуль» разработана в детском технопарке «Кванториум» г. Магнитогорска согласно требованиям, следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжения Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 — 2025 г. г.;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;
- Указа Президента Российской Федерации «Стратегия научно технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. N\*143);
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Паспорта приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 30 ноября 2016 г.;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Письмо Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-

психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

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

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

– Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722);

– Закона Челябинской области от 29.08.2013 № 515-30 «Об образовании в Челябинской области»;

– Устава ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области».

**Актуальность программы** заключается в предоставлении возможности обучающемуся самостоятельно создавать трехмерные виртуальные объекты, сцены и простую анимацию, мультимедийные разработки и авторские проекты с применением VR/AR-технологий. Обучающийся получит необходимые знания и навыки для реализации своих творческих идей. А также быстрым развитием цифровых технологий виртуальной и дополнительной реальностями и социально-экономическим изменениями в нашей стране.

**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.** Отличительная особенность программы состоит в том, что методика обучения выстроена на основе целостного развития обучающихся в современных направлениях в области информационных технологий. В период всего процесса обучения, программа позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

**Адресат программы:** В группу идет набор детей 12 - 17 лет, которые обучались на образовательных программах детского технопарка «Кванториум» «VR/AR: технологии виртуальной и дополненной реальности :вводный модуль».

**Срок реализации** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «VR/AR: Изучаем дополненную и виртуальную реальность: продвинутый модуль» - 72 часа (полгода). Начало занятий групп согласно учебному плану сентябрь и январь.

**Объем учебной нагрузки** - 72 часа: 2 раза в неделю по 2 часа.

**Направленность:** Программа имеет техническую направленность.

**Уровень освоение программы:** продвинутый.

**Язык реализации программы** – русский

**Особенности реализации программы** – модульный принцип. Программа основана на системно-деятельностном подходе, большая часть времени отводится практической деятельности, способствующей развитию творчества и достижению высоких результатов в области информационно-коммуникационных технологий.

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

**Форма организации** – в подгруппах до 14 человек.

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз 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

<b>Название программы</b>	«VR/AR: Изучаем дополненную и виртуальную реальность: продвинутый модуль»
<b>Возраст обучающихся</b>	12-17 лет
<b>Длительность программы (в часах)</b>	72 часов
<b>Количество занятий в неделю</b>	2 раза в неделю по 2 часа
<b>Цель, задачи</b>	<p>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.</p> <p>Задачи:</p> <p><b>Обучающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- познакомить обучающихся с основными понятиями и различиями виртуальной и дополненной реальности;</li><li>- сформировать представления о специфике технологий, её преимуществах и недостатках;</li><li>- познакомить обучающихся с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной и виртуальной реальности;</li></ul> <p><b>Развивающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- развить навыки разработки приложений виртуальной и дополненной реальности;</li><li>- развить навыки работы в программе blender;</li><li>- развить творческую активность через индивидуальное раскрытие технических способностей;</li><li>- развить креативное мышление учащихся.</li></ul> <p><b>Воспитательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- поощрить целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность;</li><li>- воспитать этику групповой работы, отношение делового сотрудничества, взаимоуважение;</li><li>- воспитать упорство в достижении результата;</li><li>- воспитать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям;</li></ul>
<b>Краткое описание программы</b>	Во время прохождения программы «VR/AR: Изучаем дополненную и виртуальную реальность: продвинутый модуль» обучающиеся продолжают изучать возможности работы в Blender. Научатся работать в программе Adobe Illustrator, а также познакомиться с 3д анимацией. После прохождения продвинутого модуля, обучающиеся смогут самостоятельно создавать приложения дополненной

	реальности, с использованием 3д анимации и векторной графикой.
<b>Первичные знания, необходимые для освоения программы</b>	К занятиям могут приступать обучающиеся, прошедшие «VR/AR: технологии виртуальной и дополненной реальности: вводный модуль»
<b>Результат освоения программы</b>	<p><b>Обучающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знание основных понятий и различий виртуальной и дополненной реальности;</li> <li>– Знание специфики технологий, их преимуществ и недостатков;</li> <li>– Знание о культурных и психологических особенностях использования технологии дополненной и виртуальной реальности;</li> </ul> <p><b>Развивающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Развитие навыков разработки приложений виртуальной и дополненной реальности;</li> <li>– Развитие навыков работы в программе Blender;</li> <li>– Развитие творческих способностей у учащающихся</li> <li>– Развитие креативного мышления учащихся;</li> </ul> <p><b>Воспитательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Появление стремления к получению качественного законченного результата;</li> <li>– Бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям;</li> <li>– Появление стремление к групповой работе.</li> </ul>
<b>Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Хакатон «Hack iN Home 2024»</li> <li>- Всероссийский конкурс творческих, проектных и исследовательских работ учащихся "#ВместеЯрче"</li> </ul>
<b>Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы</b>	<p><b>Профильное оборудование:</b></p> <p>Графическая станция с предустановленной ОС -15шт  Монитор 27 -15шт  Акустическая система 5.1 -1шт  Графический планшет формат А4, угол наклона пера 60 градусов -15шт  МФУ -1</p> <p><b>Презентационное оборудование:</b></p> <p>Моноблочное интерактивное устройство -1  Напольная мобильная стойка для интерактивных панели с площадкой для крепления проекторов к стойке -1</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <p>Операционная система (Windows)  Офисное программное обеспечение  Графический редактор (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Blender)</p> <p>Вспомогательное оборудование и аксессуары:</p> <p>Адаптер Lenovo DisplayPort to HDMI -2шт  Сетевой удлинитель 3м (6 розеток) -10шт</p> <p><b>Мебель:</b></p> <p>Доска магнитно-маркерная настенная -1шт  Стол учебный для размещения ПК -14шт  Стул ученический -14шт  Стол для учителя -1шт  Кресло учителя СН-799 -1шт  Кронштейн для крепления камер -4 шт  Шкаф для хранения оборудования закрытый -1шт  Корзина для мусора -1 шт</p>
<b>Преимущества данной программы (отличия от</b>	Отличительная особенность данной дополнительно образовательной программы в том что, она составлена в соответствии с

других подобных курсов)	современными нормативными правовыми актами и государственными документами по дополнительному образованию. Развитие программы основана на системно-деятельном подходе, большая часть времени отводится практическому обучению.
-------------------------	---

### 1.3 Цель и задачи программы

**Цель программы «VR/AR: Изучаем дополненную и виртуальную реальность: продвинутый модуль»** является расширение знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий, а также освоение специализированных знаний и навыков в области применения виртуальной и дополненной реальности. Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач.

#### **Обучающие:**

- познакомить обучающихся с основными понятиями и различиями виртуальной и дополненной реальности;
- сформировать представлений о специфике технологий, её преимуществах и недостатках;
- познакомить обучающихся с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной и виртуальной реальности;

#### **Развивающие:**

- развить навыки разработки приложений виртуальной и дополненной реальности;
- развить навыки работы в программе Blender;
- развить творческую активность через индивидуальное раскрытие технических способностей;
- развить креативное мышление учащихся;

#### **Воспитательные:**

- поощрить целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность;
- воспитать этику групповой работы, отношение делового сотрудничества, взаимоуважение;
- воспитать упорство в достижении результата;
- воспитать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

### 1.4 Содержание программы

#### **Раздел 1: Работа в Adobe Illustrator с интерфейсом**

##### **Тема 1.1** Знакомство с программой Adobe Illustrator

*Теория* Правила техники безопасности. Различие векторной и растровой графики, просмотр примеров работ, изучение сфер применения.

*Практика* Ознакомление с инструментами Adobe Illustrator, выполнение простых работ.

##### **Тема 1.2** Разбор понятия интерфейс

*Теория* Знакомство с мобильным интерфейсом, как появился и как используется

##### **Тема 1.3** Создание папки референсов для будущей работы

*Практика* Создание папки с примерами рабочих интерфейсов

#### **Раздел 2: Работа с приложениями дополненной реальности**

##### **Тема 2.1** Разбор идеи приложения, поиск и сравнение конкурентов

*Теория* Виртуальная реальность в культуре: фильмах, сериалах, книгах, компьютерных играх.

*Практика* Скачивание примеров программ примеров на учебные телефоны.

##### **Тема 2.2** Создание интерфейса для будущего приложения

*Практика* Разработка интерфейса в программе Adobe Illustrator. Не менее 4 экранов приложения

##### **Тема 2.3** Разработка сценария для интерфейса

*Теория* Просмотр готовых сценариев для приложений.

*Практика* Тестирование приложения на работоспособность

**Тема 2.4** Поиск идеи для AR-приложения

*Практика* Поиск идеи для AR-приложения на просторах интернета

**Тема 2.5** Разработка модели для AR-приложения

*Практика* По выбранной теме делают собственные 3д модельки для будущего приложения

**Тема 2.6** Сборка приложения и тестирование

*Практика* Самостоятельная работа над сборкой приложения и тестирование его на телефоне

### **Раздел 3: Скульптинг**

**Тема 3.1** Разбор особенностей дизайна персонажа

*Теория* Лекция о разработке колоритных персонажей

**Тема 3.2** Разбор кистей в режиме скульптинга

*Практика* Просмотр кистей в программе в блендр, выполнение простых моделей

**Тема 3.3** Создаем модельку лица

*Практика* С помощью кистей мы делаем модель человеческого лица

**Тема 3.4** Создаем модель персонажа

*Практика* Самостоятельная работа над 3д моделью персонажа

### **Раздел 4 Работа с анимацией**

**Тема 4.1** История анимации

*Теория* Знакомство с историей анимации, просмотр примеров работ

**Тема 4.2** Разбор простой анимации в блендр

*Практика* Разбираем как задавать объектам анимацию движения

**Тема 4.3** Разбор костной анимации в блендр

*Практика* Моделирование персонажа, создание скелета и его анимации

**Тема 4.4** Создание собственной анимации по заданной теме

*Практика* Поиск темы для анимационного ролика

**Тема 4.5** Работа над заставкой проекта

*Практика* Разработка дизайна анимационной заставки для проекта

**Тема 4.6** Подготовка презентации

*Практика* Работа над презентацией с описанием всех этапов работы

### **Раздел 5 Подготовка проектов**

**Тема 5.1** Разбор идей для проектов

*Теория* Обсуждение и выбор темы для своего итогового проекта

**Тема 5.2** Работа над проектом

*Практика* Самостоятельная работа над проектом

### **1.5. Учебно-тематический план**

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Количество часов		Форма аттестации\ контроля
			Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Работа в Adobe Illustrator с интерфейсом</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
1	Тема 1.1 Знакомство с программой Adobe Illustrator	2	1	1	Опрос
2	Тема 1.2 Разбор понятия интерфейс	2	-	2	Опрос
3	Тема 1.3 Создание папки референсов для будущей работы	2	1	1	Практическое задание
<b>Раздел 2. Работа с приложениями дополненной реальности</b>		<b>24</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	
4	Тема 2.1 Разбор идеи приложения, поиск и	2	2	-	Опрос



	сравнение конкурентов				
5	Тема 2.2 Создание интерфейса для будущего приложения	4	-	4	Опрос
6	Тема 2.3 Разработка сценария для интерфейса	4		4	Практическое задание
7	Тема 2.4 Разработка модели для AR-приложения	4	-	4	Практическое задание
8	Тема 2.5 Поиск идеи для AR-приложения	4	-	4	Опрос
9	Тема 2.6 Разработка модели для AR-приложения	2	-	2	Практическое задание
10	Тема 2.7 Сборка приложения и тестирование дополненной реальности	4	2	2	Практическое задание
<b>Раздел 3. Скульптинг</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
11	Тема 3.1 Разбор особенностей дизайна персонажей	2	2	-	Опрос
12	Тема 3.2 Разбор кистей в режиме скульптинга	2	-	2	Практическое задание
13	Тема 3.3 Создаем модельку лица	2	-	2	Практическое задание
14	Тема 3.4 Создаем модель персонажа	4	-	4	Практическое задание
<b>Раздел 4. Работа с анимацией</b>		<b>22</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	
15	Тема 4.1 История анимации	2	2	-	Опрос
16	Тема 4.2 Разбор простой анимации в блендр	4	-	4	Практическое задание
17	Тема 4.3 Разбор костной анимации в блендр	4	-	4	Практическое задание
18	Тема 4.4 Создание собственной анимации по заданной теме	4	-	4	Практическое задание
19	Тема 4.5 Работа над заставкой проекта	4	-	4	Практическое задание
20	Тема 4.6 Подготовка презентации	4	-	4	Практическое задание
<b>Раздел 5. Подготовка проектов</b>		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	
21	Тема 5.1 Разбор идей для проектов	2	-	2	Практическое задание
22	Тема 5.2 Работа над проектом	4	-	4	Практическое задание
23	Тема 5.3 Создание итоговой презентации	4	-	4	Защита проектов
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>10</b>	<b>62</b>	

## 1.6 Планируемые результаты

Ожидаемым результатом всей деятельности является повышение интереса и мотивации обучающихся к учению, развитие умения моделировать и исследовать процессы, повышение интереса к техническим специальностям.

*Личностные результаты:*

- формировать готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формировать уважительное отношение к труду, развивать опыт участия в социально значимом труде;
- формировать целостное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- осваивать социальные нормы, правила поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

*Метапредметные результаты* обучающийся должен:

- уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в обучении и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2023-2024	18	72	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 14 учащихся), шт.
Профильное оборудование:	
Графическая станция с предустановленной ОС	15
Монитор 27	15
Акустическая система 5.1	1
Графический планшет формат А4, угол наклона пера 60 градусов	15
МФУ	1
Презентационное оборудование:	
Моноблочное интерактивное устройство	1
Напольная мобильная стойка для интерактивных панели с площадкой для крепления проекторов к стойке	1
Программное обеспечение	
Операционная система (Windows)	

Офисное программное обеспечение	
Графический редактор (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Blender)	
Вспомогательное оборудование и аксессуары:	
Адаптер Lenovo DisplayPort to HDMI	2
Сетевой удлинитель 3м (6 розеток)	10
Мебель:	
Доска магнитно-маркерная настенная	1
Стол учебный для размещения ПК	14
Стул ученический	14
Стол для учителя	1
Кресло учителя СН-799	1
Кронштейн для настенного или потолочного крепления камер	4
Шкаф для хранения оборудования закрытый	1
Корзина для мусора	1

#### **Информационное обеспечение:**

Для реализации общеразвивающей программы «Проектная деятельность в информационных технологиях» 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 – высшее или среднее профессиональное образование, или успешное прохождение обучающимися промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам, соответствующим дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам, реализуемым учреждением дополнительного образования;

- 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**

Оценка индивидуальных образовательных достижений обучающихся ведётся «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение. Это позволяет поощрять продвижения обучающихся, выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития.

При оценивании достижений планируемых результатов используются следующие формы, методы и виды оценки:

- кейсы (проекты), практические работы (для промежуточного и итогового оценивания обучающихся);

- тесты (обобщающее занятие по завершению разделов и по итогам года);
- анализ деятельности обучающихся по критериям (для промежуточного оценивания).

## 2.4 Оценочные материалы

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.

*Итоговый контроль* определяет изменения уровня развития обучающихся, сформированности предметных и личностных компетенций, получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.

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:*

Познавательные задачи, 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*

<b>Сроки</b>	<b>Уровень проведения соревнований</b>	<b>Название соревнований</b>
Сентябрь	Региональный	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»
Октябрь	Региональный	Конкурс полезного устройства, приуроченный к празднику «День пожилого человека»
Ноябрь	Всероссийский	Профоориентационное мероприятие «SkillCity»
Декабрь	Всероссийский	«Технологический диктант»

### **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», 2010.
2. Петелин, А. Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2015. – 370
4. Усатая Т.В., Григорьев А.Д., Чернышева Э.П. Проектирование и анимация в 3ds
5. Мах - М.: ФГУП НТЦ «ИНФОРМРЕГИСТР», 2016.

#### ***Основные источники:***

1. Gerard Jounghyun Kim / Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach // Springer Science & Business Media, 2016. – 233 pp.
2. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing, 2019. – 286 pp.
3. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. – ДМК Пресс. 2016. – 316 с. SIBN: 978-5-9706-0234-8

#### ***Дополнительные источники:***

1. Bastien Bourineau / Introduction to OpenSpace3D, published by I-Maginer, France, June 2018.
2. Баева И. А., Волкова Е. Н., Лактионова Е. Б. Психологическая безопасность образовательной среды: Учебное пособие. Под ред. И. А. Баева. М., 2019.
3. Исаев Е. И., Слободчиков В. И. «Психология образования человека. Становление субъективности в образовательных процессах». Учебное пособие. – Изд-во ПСТГУ, 2017.
4. Человек. Общество. Культура. Социализация [Текст]: материалы XIII Всероссийской (с международным участием) молодежной научнопрактической конференции / под. ред. В.Л. Бенина. – Уфа, 2017. – Часть 3. – 279 С.

#### ***Электронные ресурсы:***

1. How to use the panono camera: // URL: <https://support.panono.com/hc/en-us> (дата обращения: 26.02.2021)
2. Kolor | Autopano Video - Video stitching software: // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start>
3. Sense 3D Scanner | Features | 3D Systems: // URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense>
4. Slic3r Manual - Welcome to the Slic3r Manual: // URL: <http://manual.slic3r.org/>
5. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS – YouTube: // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw>