

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 № 3 от 28 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ»  
Челябинской области  
Халамов В.Н.  
Приказ № \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА

«EV Toolbox»

Направленность: техническая  
Уровень программы: стартовый  
Срок освоения программы: 1 год (72 часа)  
Возрастная категория обучающихся: 9 - 11 лет

Автор-составитель: Тарасова Анна Юрьевна  
Педагог дополнительного образования

Магнитогорск  
2024

## 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. Цели и задачи программы                                    | 8         |
| 1.4. Содержание программы                                       | 9         |
| 1.5. Учебно-тематический план                                   | 12        |
| 1.6. Планируемые результаты                                     | 14        |
| <b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</b> | <b>15</b> |
| 2.1. Календарный учебный график                                 | 15        |
| 2.2. Условия реализации программы                               | 15        |
| 2.3. Форма аттестации                                           | 16        |
| 2.4. Оценочные материалы                                        | 17        |
| 2.5. Методические материалы                                     | 17        |
| 2.6. Воспитательный компонент                                   | 18        |
| 2.7. Информационные ресурсы и литература                        | 19        |

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «EV Toolbox» 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.

#### ***Направленность:***

Программа «EV Toolbox» имеет техническую направленность.

***Уровень освоения программы:*** стартовый.

#### ***Актуальность программы:***

Мир вокруг нас изменяется и совершенствуется каждый день, и мы уже не можем этого не замечать или игнорировать. 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 изменят 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.

Наши обучающиеся сегодня – это наше будущее завтра, поэтому современному молодому человеку важно соответствовать требованиям быстро развивающегося и меняющегося внешнего мира. Поскольку технологии виртуальной и дополненной реальности стремительно становятся неотъемлемой его частью, то важно, чтобы уже на этапе обучения в образовательных учреждениях обучающийся обладал навыками работы в разных технологических средах, в том числе, умел работать с дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальностью.

***Педагогическая целесообразность:***

Предложенная программа разработана с учетом модульного построения содержания. Каждый раздел знакомит с отдельной областью применения дополненной (AR) реальности и 3D моделирования, особенностями и инструментами внутри ПО. Модули реализуются по принципу «от простого к сложному». Регулярное повторение ранее изученных тем внутри модулей дает возможность к проявлению самостоятельности при решении задач.

В программе запланировано проведение комбинированных (смешанных) занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть. Это связано с тем, что основная цель программы состоит в том, чтобы дать обучающемуся как можно больше практических знаний и сформировать как можно больше практических умений.

Решая задачи разделов, обучающиеся примеряют на себя их роли, что создает возможность профессионального самоопределения.

Методы обучения, такие как 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, демонстрация педагогом готовой модели и т. д.), кейс-методы, метод проектов, делают обучение по данной программе более доступным, наглядным и создают пространство творчества.

***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 9 - 11 лет, с любым уровнем подготовки.

***Форма обучения:*** Очная, с применением дистанционных технологий.

***Срок реализации программы и объем программы:***

Программа рассчитана на год, количество учебных часов — 72 (из расчета 2 учебных часа в неделю).

***Режим занятий:***

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

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

40 минут – рабочая часть.

Наполняемость группы – 12 человек.

**Форма организации занятий:** групповая, индивидуально-групповая.

**Методы обучения:** наглядный, практический, проблемно-поисковый.

**Язык освоения программы:** русский.

## 1.2 Сведения о программе

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Название программы</b>               | EV Toolbox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Возраст обучающихся</b>              | 9-11 лет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Длительность программы (в часах)</b> | 72 учебных часа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Количество занятий в неделю</b>      | 1 раз в неделю по 2 часа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Цель, задачи</b>                     | <p>Целью дополнительной общеобразовательной программы «EV Toolbox» является формирование первоначальных профессиональных (технологических) знаний, умений и навыков по компетенции и расширение у обучающихся умений и навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности для их успешной социализации и профессиональной подготовки. Программа направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии, профессиональную ориентацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе. Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач.</p> <p><i>Образовательные задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– сформировать представления об основных понятиях 3D моделирования и дополненной реальности;</li><li>– создать представления о специфике технологий AR, её преимуществах и недостатках;</li><li>– сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы AR-устройств;</li><li>– познакомить с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной реальности;</li><li>– сформировать умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 2D/ 3D редакторами);</li><li>– развить алгоритмическое мышление, сформировать знания об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях и развить умения составить и записать алгоритм для конкретного задания;</li><li>– создавать 3D модели в системах трёхмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR;</li><li>– научить использовать и адаптировать трехмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;</li><li>– привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.</li></ul> <p><i>Метапредметные задачи:</i></p> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформировать интерес к развитию технологий VR/AR;</li> <li>– сформировать и развить компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции);</li> <li>– развить мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;</li> <li>– совершенствовать навыки обращения с мобильными устройствами (смартфонами, планшетами) в образовательных целях;</li> <li>– сформировать умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения различных задач;</li> <li>– развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;</li> <li>– сформировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логичные рассуждения, умозаключения и делать выводы;</li> <li>– сформировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li> <li>– сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.</li> </ul> <p><i>Личностные задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;</li> <li>– развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;</li> <li>– воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;</li> <li>– сформировать активную жизненную позицию, гражданско-патриотическую ответственность;</li> <li>– воспитывать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.</li> </ul> |
| <b>Краткое описание программы</b> | <p>Программа «EV Toolbox» позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.</p> <p>Программа имеет техническую направленность, ориентирована на детей с любого уровня подготовки, в соответствии с возрастом. Уровень освоения – стартовый.</p> <p>Основными направлениями, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках программы, станут начальные знания о разработке AR-приложений, базовые понятия 3D-моделирования.</p> <p>Через знакомство с технологиями разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции обучающихся.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | Освоение этих технологий предполагает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Первичные знания, необходимые для освоения программы</b>                 | Программа является общеразвивающей (стартовый уровень). Она обеспечивает возможность обучения обучающихся с любым уровнем подготовки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Результат освоения программы</b>                                         | <p><i>К концу обучения обучающиеся</i><br/> <i>Будут знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия 3D моделирование и «дополненная» AR реальность;</li> <li>– тенденции развития и использования современных технологий AR и 3D моделирование в различных направлениях и областях деятельности;</li> <li>– основные инструменты для создания 3D моделей и приложений AR.</li> </ul> <p><i>Будут уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать системы программирования и 3D моделирования для решения задач с использованием технологии дополненной реальности;</li> <li>– работать с одним из инструментов для создания проектов дополненной реальности – конструктором EV Toolbox;</li> <li>– разрабатывать и создавать собственные AR приложения.</li> </ul> <p><i>У обучающихся будут сформированы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые навыки создания AR приложений;</li> <li>– базовые навыки 3D моделирования.</li> </ul> |
| <b>Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие</b>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебно-тренировочные сборы по подготовке к соревнованиям «Инженерные кадры России»;</li> <li>2. Отборочный этап Фестиваля информационных технологий «IT-фест»;</li> <li>3. Региональный этап Национальной технологической олимпиады Junior и пр.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– смартфон на системе Android;</li> <li>– графическая станция с предустановленной ОС;</li> <li>– монитор;</li> <li>– инструментарий дополненной реальности (образовательная версия) с лицензией.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Преимущества данной программы</b>                                        | <p>Данная дополнительная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и составлена согласно Концепции развития дополнительного образования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;</li> <li>– удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчестве;</li> <li>– формированию и развитию творческих способностей</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------|
|  | учащихся, выявлению, развитию и поддержке талантливых обучающихся. |
|--|--------------------------------------------------------------------|

### 1.3 Цель и задачи программы

Целью дополнительной общеобразовательной программы «EV Toolbox» является формирование первоначальных профессиональных (технологических) знаний, умений и навыков по компетенции и расширение у обучающихся умений и навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности для их успешной социализации и профессиональной подготовки. Программа направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии, профессиональную ориентацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе. Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач.

#### *Образовательные задачи:*

- сформировать представления об основных понятиях 3D моделирования и дополненной реальности;
- создать представления о специфике технологий AR, её преимуществах и недостатках;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы AR-устройств;
- познакомить с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной реальности;
- сформировать умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 2D/ 3D редакторами);
- развить алгоритмическое мышление, сформировать знания об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях и развить умения составить и записать алгоритм для конкретного задания;
- создавать 3D модели в системах трёхмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR;
- научить использовать и адаптировать трехмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

#### *Метапредметные задачи:*

- сформировать интерес к развитию технологий VR/AR;
- сформировать и развить компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции);
- развить мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- совершенствовать навыки обращения с мобильными устройствами (смартфонами, планшетами) в образовательных целях;
- сформировать умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения различных задач;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- сформировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логичное рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- сформировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

– сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

*Личностные задачи:*

– 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, гражданско-патриотическую ответственность;

– воспитывать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

В процессе реализации программы используются технологии 3D моделирования и дополненной реальности, относящейся к сквозным технологиям цифровой экономики, являющейся одним из приоритетных Национальных проектов.

Основными направлениями в изучении 3D моделирования 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 разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции обучающихся.

Освоение этих технологий предполагает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

## **1.4 Содержание программы**

### **Раздел 1. Знакомство**

Тема 1.1. Вводное занятие:

**Теория:** Презентация VR/AR-квантума. Правила техники безопасности. Цели, задачи и планы курса. Новые цифровые технологии: виртуальная реальность и дополненная реальность. Знакомство с основными определениями, чёткое разделение между VR и AR. Области применения VR и AR.

**Практика:** Знакомство с AR-оборудованием. Тестирование и анализ существующих AR-приложений.

### **Раздел 2. AR в школе**

Тема 2.1. Мое первое AR-приложение.

**Теория:** Постановка задачи раздела. Знакомство с аналогами. Определение принципов работы маркерной дополненной реальности. Знакомство с конструктором дополненной и виртуальной реальности EV Toolbox. Просмотр и разбор ресурсов и объектов простейшего готового проекта дополненной реальности. Интерфейс программы и основные возможности. Ресурсы и объекты проекта. Знакомство с понятиями «Модель» и «Метка».

**Практика:** Представление концепции будущего приложения в виде суперслайда. Подбор контента приложения.

Тема 2.2. Введение в моделирование

**Теория:** Понятия моделирования и конструирования. Сферы применения 3D моделей. Autodesk Tinkercad. Интерфейс Tinkercad. Рабочая плоскость, навигация и горячие клавиши в Tinkercad. Основные формы и геометрические тела. Выбор и удаление форм. Цвета форм. Изменение размеров, вращение, перемещение фигур на рабочей плоскости. Экспорт. Особенности и форматы экспорта.

**Практика:** Регистрация учетной записи в Tinkercad. Практика создания на рабочей плоскости форм. Практика создания объекта из основных форм. Особенности и форматы экспорта. Экспорт форм для EV Toolbox.

Тема 2.3. Маркеры для EV Toolbox

**Теория:** Особенности изображений для метки конструктора дополненной и виртуальной реальности EV Toolbox. 2D графика. Редакторы 2D графики. Основные формы и виды на

чертеже. Поиск и сохранение изображений из сети Интернет. Создание изображений с помощью редакторов 2D-графики.

**Практика:** Знакомство с интерфейсом и инструментами редактора векторной графикой. Создание графики для маркеров дополненной реальности.

Тема 2.4. Сборка AR проекта

**Теория:** Сборка сцены. Иерархия объектов. Родительский и дочерний объект. Настройка свойств объектов «Модель» и «Метка». Технологии трекинга. Маркерная технология. Физический размер метки. Ресурсы объектов. Сценарии проекта. Визуально-блочное программирование. Разбор элементов сценария: события и действия.

**Практика:** Загрузка и настройка меток в проекте в конструкторе EV Toolbox. Разработка простого проекта дополненной реальности на основе подготовленных ресурсов: загрузка метки и модели в проект. Проработка сценария проекта. Тестирование. Рефлексия.

### **Раздел 3. AR в рекламе**

Тема 3.1 Привлекательней с AR

**Теория:** Знакомство с темой раздела. Постановка задач. Техническое задание.

**Практика:** Разбор аналогов. Поиск формы реализации идеи. Работа на интерактивной доске Fig Jam.

Тема 3.2. Работа с меткой.

**Теория:** Особенности безмаркерного трекинга. Требования к изображениям безмаркерного трекинга. Форматы изображений. Особые точки. Технология коллажа. Инструменты для создания коллажа в 2D редакторе.

**Практика:** Анализ предложенных меток. Поиск и сохранение изображений из сети Интернет. Создание метки с помощью технологии коллажа.

Тема 3.3. 3D модель и инструменты выравнивания

**Теория:** Инструмент рабочая плоскость, линейка, выровнять, отразить.

**Практика:** Практическое задание «Повтори» по карточкам. Самостоятельная работа над многослойной моделью для AR- проекта.

Тема 3.4. Меню с AR

**Теория:** Восстановление цвета для загруженных моделей. Технологии трекинга. Безмаркерная технология. Физический размер метки. Визуально-блочное программирование. Разбор элементов сценария: события и действия.

**Практика:** Загрузка и настройка меток в проекте в конструкторе EV Toolbox. Разработка проекта дополненной реальности на основе подготовленных ресурсов: загрузка метки и модели в проект. Проработка сценария проекта. Тестирование. Рефлексия.

### **Раздел 4. AR открытка**

Тема 4.1. Новогоднее поздравление

**Теория:** Знакомство с темой раздела. Постановка задач. Техническое задание. Работа в команде.

**Практика:** Разбор аналогов. Поиск формы реализации идеи. Совместная работа на интерактивной доске Fig Jam.

Тема 4.2. Новогодняя тема

**Теория:** Размер экрана мобильного устройства. Соотношение сторон. Поиск изображения без фона из сети Интернет. Сохранение изображения без фона в 2D редакторе. Знакомство с ресурсами сети Интернет по работе с аудиофайлами. Форматы файлов.

**Практика:** Поиск и сохранение изображений из сети Интернет. Создание новогодней темы с помощью технологии коллажа. Поиск аудиофайлов из сети Интернет.

Тема 4.3. Подготовка

**Теория:** Объект «Изображение». Объект «Текст». Вспомогательные объекты. Объект «Проекция на экран». Привязки к экрану мобильного устройства.

**Практика:** Сборка сцены проекта дополненной реальности на основе подготовленных ресурсов.

Тема 4.4. Поздравление в AR

**Теория:** Объекты проекта, не имеющие визуального отображения в сцене. Объект «Аудио». Объект «Переключатель». Объект «Система». Сценарии проекта. Настройки для экспорта приложений под мобильную операционную систему Android.

**Практика:** Проработка сценария проекта с использованием объектов. Экспорт приложения под мобильную операционную систему Android. Установка экспортированного (собранного) приложения на мобильное устройство на платформе Android.

## **Раздел 5. AR в архитектуре и дизайне**

### **Тема 5.1. Нагляднее с AR**

**Теория:** Знакомство с темой раздела. Постановка задач. Техническое задание. Работа в команде.

**Практика:** Разбор аналогов. Поиск формы реализации идеи. Командная работа на интерактивной доске Fig Jam.

### **Тема 5.2. Работа с меткой**

**Теория:** Чертежи и планы в архитектуре и дизайне. Безмаркерный трекинг и чертежи.

**Практика:** Поиск и сохранение изображений из сети Интернет. Создание маркера с использованием готовых чертежей.

### **Тема 5.3. Цифровая копия**

**Теория:** Объекты и их цифровые копии. Модель для цифровой копии объекта.

**Практика:** Практика создания цифровой копии объекта из простых форм.

### **Тема 5.4. 3D модель и референсы**

**Теория:** Вспомогательные изображения для создания моделей.

**Практика:** Практика создания модели из простых форм по референсу.

### **Тема 5.5. Сложные формы**

**Теория:** Копирование и группировка объектов.

**Практика:** Практические упражнения на изучаемые инструменты. Викторина «Угадай, из чего состоит, и повтори».

### **Тема 5.6. 3D модель – копия объекта реального мира**

**Теория:** Измерения. Размер.

**Практика:** Практика создания модели сложной формы по размерам.

### **Тема 5.7. Проектирование и объемное моделирование изделий**

**Теория:** Этапы работы над изделием. Разбор аналогов. Идея. Эскиз. Макет.

**Практика:** Практическая работа по созданию модели собственного изделия.

### **Тема 5.8. Подготовка сцены в EV Toolbox**

**Теория:** Инструменты вращения, перемещения и масштабирования.

**Практика:** Подготовка сцены.

### **Тема 5.9. Ожившие фантазии**

**Практика:** Практика создания логики простого AR-приложения. Экспорт приложения под мобильную операционную систему Android. Установка экспортированного (собранного) приложения на мобильное устройство на платформе Android. Тестирование. Рефлексия.

## **Раздел 6. AR и полезные игры**

### **Тема 6.1. Учусь играя!**

**Теория:** Этапы разработки приложения. Знакомство с методами генерации идеи. Техническое задание. Командная работа над проектом (Fig Jam).

**Практика:** Разбор аналогов. Анализ проблемы и идеи для реализации. Поиск формы реализации идеи и определение видов контента. Командная работа на интерактивной доске Fig Jam.

### **Тема 6.2. План и ресурсы.**

**Теория:** Особенности разработки мобильных приложений с использованием AR. Команда.

**Практика:** Подготовка технического задания и прототипа приложения.

### **Тема 6.3. Контент**

**Практика:** Создание и добавление в сцену проекта в EV Toolbox 3D моделей для AR-приложения.

Тема 6.4. Интерфейс приложения

**Теория:** Знакомство с понятиями UI, GUI и UX. Сферы применения. Полезные ресурсы для разработки GUI. Работа с графическим редактором Figma. Работа с объектами типа Прямоугольник в проекции на экран в EV Toolbox. Настройка размеров и привязок для объектов интерфейса.

**Практика:** Создание простого меню для AR проекта: визуальное представление.

Тема 6.5. Сборка AR приложения

**Практика:** Создание логики работы простого меню AR проекта в EV Toolbox. Тестирование. Сборка приложения, установка и тестирование его на смартфоне.

Итоговое занятие. Демонстрация работы приложения по итоговому кейсу. Рефлексия.

### 1.5 Учебно-тематический план

| №                      | Наименование учебного раздела/темы             | Количество часов |        |          | Формы аттестации / контроля |
|------------------------|------------------------------------------------|------------------|--------|----------|-----------------------------|
|                        |                                                | Всего            | Теория | Практика |                             |
| Раздел 1. Знакомство   |                                                | 2                | 1      | 1        | Опрос                       |
| 1                      | Тема 1.1. Вводное занятие                      | 2                | 1      | 1        |                             |
| Раздел 2. AR в школе   |                                                | 12               | 6      | 6        | Кейс «Геометрия с AR»       |
| 2                      | Тема 2.1. Мое первое AR-приложение             | 2                | 1      | 1        |                             |
| 3                      | Тема 2.2. Введение в моделирование             | 4                | 2      | 2        |                             |
| 4                      | Тема 2.3. Маркеры для EV Toolbox               | 4                | 2      | 2        |                             |
| 5                      | Тема 2.4. Сборка AR проекта                    | 2                | 1      | 1        |                             |
| Раздел 3. AR в рекламе |                                                | 10               | 4      | 6        | Кейс «AR Меню»              |
| 6                      | Тема 3.1. Привлекательней с AR                 | 2                | 1      | 1        |                             |
| 7                      | Тема 3.2. Работа с меткой                      | 4                | 1      | 3        |                             |
| 8                      | Тема 3.3. 3D модель и инструменты выравнивания | 2                | 1      | 1        |                             |
| 9                      | Тема 3.4. Меню с AR                            | 2                | 1      | 1        |                             |
| Раздел 4. AR открытка  |                                                | 10               | 4      | 6        | Тестирование Кейс           |

|                                             |                                                           |           |          |           |                                              |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------------------------------------------|
|                                             |                                                           |           |          |           | «Новогодняя открытка»                        |
| 10                                          | Тема 4.1. Новогоднее поздравление                         | 2         | 1        | 1         |                                              |
| 11                                          | Тема 4.2. Новогодняя тема                                 | 4         | 1        | 3         |                                              |
| 12                                          | Тема 4.3. Подготовка                                      | 2         | 1        | 1         |                                              |
| 13                                          | Тема 4.4. Поздравление в AR                               | 2         | 1        | 1         |                                              |
| <b>Раздел 5. AR в архитектуре и дизайне</b> |                                                           | <b>22</b> | <b>8</b> | <b>14</b> | Викторина<br>Кейс «Проект моей комнаты с AR» |
| 14                                          | Тема 5.1. Нагляднее с AR                                  | 2         | 1        | 1         |                                              |
| 15                                          | Тема 5.2. Работа с меткой                                 | 2         | 1        | 1         |                                              |
| 16                                          | Тема 5.3. Цифровая копия                                  | 2         | 1        | 1         |                                              |
| 17                                          | Тема 5.4. 3D модель и референсы                           | 2         | 1        | 1         |                                              |
| 18                                          | Тема 5.5. Сложные формы                                   | 4         | 1        | 3         |                                              |
| 19                                          | Тема 5.6. 3D модель – копия объекта реального мира        | 2         | 1        | 1         |                                              |
| 20                                          | Тема 5.7. Проектирование и объемное моделирование изделий | 4         | 1        | 3         |                                              |
| 21                                          | Тема 5.8. Подготовка сцены в EV Toolbox                   | 2         | 1        | 1         |                                              |
| 22                                          | Тема 5.9. Ожившие фантазии                                | 2         | 0        | 2         |                                              |
| <b>Раздел 6. AR и полезные игры</b>         |                                                           | <b>16</b> | <b>3</b> | <b>13</b> | Тестирование<br>Итоговый кейс «AR игра»      |
| 23                                          | Тема 6.1. Учусь играя!                                    | 2         | 1        | 1         |                                              |
| 24                                          | Тема 6.2. План и ресурсы                                  | 2         | 1        | 1         |                                              |
| 25                                          | Тема 6.3. Контент                                         | 4         | 0        | 4         |                                              |
| 26                                          | Тема 6.4. Интерфейс приложения                            | 4         | 1        | 3         |                                              |
| 27                                          | Тема 6.5. Сборка AR-приложения                            | 2         | 0        | 2         |                                              |

|    |                                                                                 |           |           |           |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|--|
| 28 | Итоговое занятие. Демонстрация работы приложения по итоговому кейсу. Рефлексия. | 2         | 0         | 2         |  |
|    | <b>Итого</b>                                                                    | <b>72</b> | <b>26</b> | <b>46</b> |  |

## 1.6 Планируемые результаты

### *Личностные результаты:*

- знание актуальности и перспектив освоения технологии дополненной реальности для решения реальных задач;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий и мотивации к изучению в дальнейшем предметов технического цикла;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной и мобильной техникой;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и современных информационных технологий.

### *Метапредметные результаты:*

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование приёмов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.);
- формирование умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, анализировать ситуацию, отстаивать свою точку зрения, самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- формирование навыков выбора наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе и альтернативные; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и корректировку действий в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебных задач;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.)

### *Образовательные результаты:*

- овладение базовыми понятиями 3D моделирования и дополненной реальности;
- понимание конструктивных особенностей и принципов работы AR устройств;
- формирование умений составить и записать алгоритм для конкретной задачи;
- формирование основных приёмов работы в программах для разработки AR приложений, 3D моделирования;
- умение работать с 3D моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D модели;
- умение создавать собственные AR приложения с помощью EV Toolbox.

### *К концу обучения обучающиеся*

### *Будут знать:*

- понятия «3D моделирование» и «дополненная» AR реальность»;
- тенденции развития и использования современных технологий AR и 3D моделирование в различных направлениях и областях деятельности;
- основные инструменты для создания 3D моделей и приложений AR.

*Будут уметь:*

- использовать системы программирования и 3D моделирования для решения задач с использованием технологии дополненной реальности;
- работать с одним из инструментов для создания проектов дополненной реальности – конструктором EV Toolbox;
- разрабатывать и создавать собственные AR приложения.

*У обучающихся будут сформированы:*

- базовые навыки создания AR приложений;
- базовые навыки 3D моделирования.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Календарный учебный график

| Год обучения | Всего учебных недель | Количество учебных часов | Режим занятий            |
|--------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| 2024-2025    | 36                   | 72                       | 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 12 обучающихся), шт. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <i>Профильное оборудование:</i>                                                                   |                                                |
| Смартфон на системе Android                                                                       | 4                                              |
| Графическая станция с предустановленной ОС                                                        | 13                                             |
| Монитор 27                                                                                        | 13                                             |
| Наушники полноразмерные                                                                           | 13                                             |
| МФУ                                                                                               | 1                                              |
| <i>Презентационное оборудование:</i>                                                              |                                                |
| Моноблочное интерактивное устройство                                                              | 1                                              |
| Напольная мобильная стойка для интерактивных панели с площадкой для крепления проекторов к стойке | 1                                              |
| <i>Программное обеспечение</i>                                                                    |                                                |
| Операционная система (Windows)                                                                    |                                                |

|                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Офисное программное обеспечение                                                                                                                                                 |    |
| Инструментарий дополненной реальности (образовательная версия) на 11 лицензий: программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (EV Toolbox) |    |
| Доступ к платформе Tinkercad                                                                                                                                                    |    |
| Графический редактор (Adobe Photoshop, Figma )                                                                                                                                  |    |
| <i>Мебель:</i>                                                                                                                                                                  |    |
| Доска магнитно-маркерная настенная                                                                                                                                              | 1  |
| Стол учебный для размещения ПК                                                                                                                                                  | 12 |
| Стул ученический                                                                                                                                                                | 12 |
| Стол для учителя                                                                                                                                                                | 1  |
| Кресло учителя                                                                                                                                                                  | 1  |

*Кадровое обеспечение:*

- требования к образованию и обучению – 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.

*Информационное обеспечение:*

Для реализации общеразвивающей программы «EV Toolbox» используются следующие материалы:

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

## 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.

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

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

*Аттестация по итогам освоения* программы проводится в форме демонстрации работы AR приложения по итоговому кейсу. При этом обязательно организуется обсуждение с обучающимися достоинств и недостатков проекта.

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, 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

Аттестация по итогам освоения программы обучающихся осуществляется по 100 балльной 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.

### ***Примерный 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»                                                          |
| Февраль-март               | Муниципальный                          | Конкурс по 3D моделированию к празднику «8 Марта»                                                                                        |
| Ноябрь, январь, март, июнь | Муниципальный                          | Онлайн-лагерь в дни школьных каникул                                                                                                     |
| Апрель                     | Муниципальный                          | Конкурс по 3D моделированию к «Дню космонавтики»                                                                                         |
| Май                        | Всероссийский                          | «Урок Победы»                                                                                                                            |

## **2.7 Информационные ресурсы и литература**

*Список литературы для педагога:*

*Книги:*

1. Князев В. Н. Вопросы обучения курсу физики с использованием технологии дополненной реальности / В. Н. Князев, В. Д. Акчурина // Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ» (Санкт-Петербург). — 2020. — С. 114-119.
2. Учебное пособие «Разработчик виртуальной и дополненной реальности в конструкторе ev toolbox standard 3». — М.: ООО «ЭлигоВижн», 2020— 693 с.
3. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. — Питер, 2021. — 240 с.
4. Клеон О., Кради как художник. 10 уроков творческого самовыражения - Москва , 2019 . - 163 с.: ил.

*Электронные издания:*

1. «Дизайн-мышление. Гайд (руководство) по процессу» — <http://tilda.education/courses/web-design/designthinking/> (дата обращения 11.06.2024)
2. AR vs VR vs MR: различия технологий и сферы применения // [Электронный ресурс]. 2022. <https://dtf.ru/gamedev/75208-ar-vs-vr-vs-mr-razlichiya-tehnologiy-i-sfery-primeneniya> (дата обращения: 04.06.2024)

3. Autodesk Tinkercad [электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/user/Tinkercad> (дата обращения: 11.06.2024)
4. TinkerCAD [электронный ресурс] // URL: <https://aovchin67.wordpress.com/learn-by-yourself/3d-technology/tinkercad-2/> (дата обращения: 11.06.2024)
5. Приложения ARLOOPA [электронный ресурс] // URL: <http://arloopa.com> (дата обращения: 11.06.2024)
6. Раскраски с дополненной реальностью [электронный ресурс] // URL: <http://www.quivervision.com> (дата обращения: 11.06.2024).
7. Канал о работе с конструктором проектов дополненной и виртуальной реальности EV Toolbox. [электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/@evtoolbox> (дата обращения: 11.06.2024)
8. Официальный сайт конструктора проектов виртуальной и дополненной реальности EV TOOLBOX [электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/> (дата обращения: 11.06.2024)
9. Официальный сайт компании-производителя программного обеспечения конструктора проектов виртуальной и дополненной реальности EV TOOLBOX [электронный ресурс] // URL: <https://eligovision.ru/ru/> (дата обращения: 11.06.2024)
10. Руководство по использованию EVToolbox [электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения: 11.06.2024)

*Список литературы для учащихся и родителей:*

1. video.yandex.ru. – уроки в программах EVToolbox, Figma
2. www.youtube.com – уроки в программах EVToolbox, Figma, Tinkercad
3. Репозиторий 3D-моделей [электронный ресурс] // <https://sketchfab.com/feed> (дата обращения: 06.06.2024)
4. Руководство по использованию EVToolbox [электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения: 11.06.2024)
5. Autodesk Tinkercad [электронный ресурс] // URL: <https://www.tinkercad.com> (дата обращения: 11.06.2024)