

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

ПРИНЯТО

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

УТВЕРЖДАЮ

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

Приказ № ____ « ____ » _____ 2024 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Введение в профессию»

Направленность: техническая

Уровень программы: вводный

Срок освоения программы: 1 год 72 часа

Возрастная категория обучающихся: 15-17 лет

Автор-составитель: педагоги дополнительного образования
Зотова Дина , Сальников Геннадий Харлампиевич

Магнитогорск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Сведения о программе	4
1.3. Цель и задачи программы	7
1.4. Содержание программы	7
1.5. Учебно-тематический план	13
1.6. Планируемые результаты	15
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	15
2.1. Календарный учебный график	15
2.2. Условия реализации программы	15
2.3. Форма аттестации	17
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

Программа разработана в соответствии со следующими **нормативными документами:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Локально-нормативными актами ГБУ ДО ДЮТТ.

Актуальность программы:

Инженерные направления существующая сегодня в Российской Федерации систем профориентационной работы не в полной мере удовлетворяет потребности обучающихся в информации, обеспечивающей сознательный выбор профессии. Развитие инноваций и технологий все активнее внедряются в нашу жизнь. Цифровизация проникает во все сферы деятельности современного человека, выдвигая обществу все новые требования в компетенциях, как в профессиональных, так и в личностных, заставляя адаптироваться и усваивать навыки в более раннем возрасте.

Данная программа дает возможность обзорно познакомиться с 3-мя направлениями технопарка и выявить интерес (или его отсутствие) обучающегося к изучению определенного направлений деятельности в будущем, открывает новые возможности при выборе их образовательных и карьерных траекторий. Поэтому внедрение данной обзорной программы для подготовки будущих специалистов – это подготовка будущих профессионалов на рынке труда.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность программы состоит в ознакомлении ребенка с возможными направлениями деятельности, профессиональной ориентации; в погружении ребенка

в новую для него среду, где он учится формулировать собственный интерес, проблемы или задачи; учатся основам командной работы и личной ответственности.

Детский технопарк «Кванториум» оснащен высокотехнологичным оборудованием, что позволяет обеспечить доступ обучающихся к нему и использовать его при работе, повышая интерес и возможности обучающегося.

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 творчестве;
- формированию и развитию творческих способностей, выявлению, развитию и поддержке талантливых обучающихся.

Адресат программы: обучающиеся 15-17 лет.

Срок реализации программы и объем программы. 72 часа.

Направленность: техническая.

Язык реализации программы – русский.

Уровень освоения программы: вводный.

Форма обучения: очная.

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 – 10 человек.

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая,

Методы обучения: наглядный, практический, проблемно-поисковый.

1.2. Сведения о программе

Название программы	Введение в профессию
Возраст обучающихся	15-17 лет
Длительность программы (в часах)	72 учебных часа
Количество занятий в неделю	1 раз в неделю по 2 часа
Цель, задачи	Цель программы: выявление интереса и осуществление осознанного выбора направления дальнейшего развития и деятельности для удовлетворения индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии и физическом совершенствовании. Задачи. Образовательные: – познакомить обучающихся с историей развития направлений и современными достижениями науки и техники; – познакомить обучающихся с современными технологиями, перспективными направлениями, оборудованием и профессиями в сфере инженерно–технологической и естественнонаучной отрасли;

	– сформировать базовые знания в предметных сферах, связанных с направлениями квантумов; – способствовать формированию навыков для проектной и командной деятельности. Метапредметные: – дать базовое понимание о: командообразовании, коммуникации, креативности и критическом мышлении; – способствовать формированию опыта совместной и индивидуальной работы; – способствовать использованию творческого подхода к решению задач. Личностные: – организовать ситуации, способствующие развитию коллективизма и взаимопомощи; – способствовать образовательному и профессиональному самоопределению; – прививать культуру организации рабочего места; – воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.
Краткое описание программы	Данная комплексная программа познакомит обучающихся с возможными направлениями деятельности, развития и возможной дальнейшей профориентации и самоопределения. В процессе обучения обучающиеся познакомятся с основами 3д-моделирования, медиасферой, виртуальной и дополненной реальностью.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Для освоения данной образовательной программы не требуется специальной подготовки.
Результат освоения программы	Планируемые результаты: <i>Образовательные:</i> – владение основной терминологией в областях, соответствующих квантумов; – знание перечня современных ПО и оборудования, используемого в процессе реализации образовательных проектов; – знакомство с техникой безопасности и правилами поведения в кванториуме. <i>Метапредметные:</i> – понимание актуальности и перспектив освоения современных технологий для решения реальных задач; – формирование навыков командной работы и рефлексии. – умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность, умение работать индивидуально; – умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в работе над конкретными учебно-познавательными задачами; – умение проявлять толерантность к участникам группового взаимодействия, умение решать конфликты; <i>Личностные:</i> – понимание различий направлений деятельности в детском технопарке, возможностей дальнейшего развития и профориентации; – формирование знаний и понятий о профессиях будущего, знакомство с необходимыми навыками;

	– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; – формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, освоение социальных норм и правил.	
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Медиа	– Комплект ноутбуков (ноутбук и мышь). – Столы для обучающихся, двухместные. – Стол педагога. – Стулья для обучающихся. – Кресло для педагога. – Моноблочное интерактивное устройство. – видеокамера Sony; – микрофоны Sennheiser; – штатив BenRO – программное обеспечение Adobe.
	Техническое 3D	– Комплект мебели (компьютерный стол + стул) – Стол для педагога. – Кресло для педагога. – Доска магнитно-маркерная настенная. – Персональный компьютер. – Моноблочное интерактивное устройство. – 3D-принтеры учебные Hercules 2018 – Программное обеспечение САПР по 3D моделированию
	Игровое 3D	– Комплект мебели (компьютерный стол + стул) – Стол для педагога. – Кресло для педагога. – Доска магнитно-маркерная настенная. – Персональный компьютер. – Моноблочное интерактивное устройство. – Напольная мобильная стойка для интерактивных панели с площадкой для крепления проекторов к стойке.
Преимущества данной программы	Преимущества данной программы заключается в создании уникальной образовательной среды, где, поочередно знакомясь на занятиях с разными наставниками и квантумами, будет сформировано представление о предстоящей деятельности в каждом квантуме, его специфике и направленности. В результате ребенок сможет сделать осознанный выбор в пользу того или иного направления, получит представление о командной работе и понимание, что обучение может быть веселым и интересным.	

1.3. Цель и задачи программы

Цель программы: выявление интереса и осуществление осознанного выбора направления дальнейшего развития и деятельности для удовлетворения индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии и физическом совершенствовании.

Задачи.

Образовательные:

- познакомить обучающихся с историей развития направлений и современными достижениями науки и техники;

- познакомить обучающихся с современными технологиями, перспективными направлениями, оборудованием и профессиями в сфере инженерно-технологической и естественнонаучной отрасли;
 - сформировать базовые знания в предметных сферах, связанных с направлениями квантумов;
 - способствовать формированию навыков для проектной и командной деятельности.
- Метапредметные:**
- дать базовое понимание о: командообразовании, коммуникации, креативности и критическом мышлении;
 - способствовать формированию опыта совместной и индивидуальной работы;
 - способствовать использованию творческого подхода к решению задач.
- Личностные:**
- организовать ситуации, способствующие развитию коллективизма и взаимопомощи;
 - способствовать образовательному и профессиональному самоопределению;
 - прививать культуру организации рабочего места;
 - воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

1.4. Содержание программы.

Раздел 1. Академия Медиа

Тема 1.1. Знакомство с разделом «Академия Медиа».

Теория: обзор раздела, его цели и задачи. Техника безопасности.

Тема 1.2. Медиа как профессия

Теория: компетентность, объективность, соблюдение профессиональных этических норм, владение литературным языком, знания в области русского языка и литературы. Что такое «медиаобразование» и «медиаграмотность». Диагностика уровня медиаграмотности. Начальные сведения об информационном пространстве, «информационном обществе» и «обществе знаний», роли и влиянии медиа. Виды и ключевые понятия медиа.

Практика: выбор приоритетных направлений работы для каждого кванторианца в редакции. Таких как smm специалист, видеооператор, фотограф, корреспондент, видео-журналист, журналист.

Тема 1.3. **Правила видеосъемки и монтажа.** Из чего состоит новость.

Теория: Основы создания новости. Тема, актуальность, основная информация. Выявление целевой аудитории.

Практика: создание и проработка сценария

Тема 1.4 Создание новостного видеоролика

Теория: Какие приёмы используются для того, чтобы новостной ролик был интересным.

Практика: Съёмка новостного видеоролика.

Тема 1.5 Знакомство с основами монтажа

Теория: Какие программы для видеомонтажа существуют, основные инструменты, используемые при создании роликов.

Тема 1.6 Монтаж видео

Практика: Монтаж видеоролика в соответствии с поставленным заданием.

Тема 1.7. Работа с прямым потоком интернет-контента. Видео трансляция в интернет.

Теория: Анализ основных стриминговых площадок. Выявление сильных и слабых сторон каждой площадки. Подготовка к прямому эфиру.

Практика: Прямой эфир всей редакцией.

Тема 1.8 Какие видеосервисы существуют.

Теория: Знакомство с актуальными видеосервисами. Выявление самого удобного.

Тема 1.9. Администрирование видеосервисов.

Теория: Что представляет собой администрирование видеосервисов. Основные проблемы, с которыми можно столкнуться.

Практика: Прямой эфир на выбранной платформе

Тема 1.10. Аппаратная база видеокomплексов. Аналоговые и аналого-цифровые

видеокомплексы

Теория: знакомство с новой аппаратурой. Базовые требования для подключения и функционирования, подготовка к выездной практике.

Практика: Съёмка в студии с применением аналоговых и аналого-цифровых видеокомплексов.

Тема 1.11. Портативные и передвижные телестудии. Внестудийная работа.

Теория: Знакомство с видами потративных телестудий. Подготовка в выездной съёмке.

Практика: Выездная съёмка

Раздел 2. Игровое 3D

Тема 2.1 Вводное занятие. Техника безопасности

Теория: Презентация VR/AR-квантума. Правила и требования безопасности в кабинете и на рабочих местах. Знакомство с компетенцией «3D Моделирование для компьютерных игр». Задачи, с которыми должен справляться 3D моделлер. Специфическая терминология. Примеры работ. Этапы работы над 3D моделями.

Тема 2.2. Первое знакомство с Концепт-артом и 2D графикой

Теория: Концепт-арт - это... Понятия: скетч, тамбнейл, драфт, иллюстрация. Примеры работ. Виды графики. Обзор средств для создания 2D графики. Основы работы в Adobe Photoshop. Интерфейс окна и основные инструменты.

Практика: Постановка задачи модуля. Знакомство с Adobe Photoshop и графическим планшетом. Настройка оборудования и кистей.

Тема 2.3 Основы рисунка и композиции

Теория: Линии и контуры. Виды штриховок на базе простых форм. Работа со светом и тенями. Перспектива. Пропорции. Композиция. Композиционный центр. Визуальная стабильность.

Практика: Построение объёмов простых фигур (тона). Прорисовка и тональный разбор натюрморта.

Тема 2.4 Теория цвета и света

Теория: Круг Иттена. Контрасты и цветовые гармонии. Виды и типы освещения: источники света, теплохолодность. Цвет в композиции. Палитра. Основные и дополнительные цвета. Тамбнейлы

Практика: Упрощенные зарисовки композиции с объектами окружения. Сферы в различных световых условиях.

Тема 2.5 Создание персонажа

Теория: Простые формы, упрощение. Пропорции. Принципы изображения персонажа. Построение, набросок, чистовой вариант. Стандартные пропорции и уникальные персонажи.

Практика: Создание стилизованного персонажа.

Тема 2.6 Уникальный персонаж. Подготовка

Теория: Бриф (медиаформат, формат – видеоигры, аудитория, тон проекта, история). План дизайна персонажа. Мудборд. Референсы. Скетч.

Практика: Разработка уникального персонажа по брифу.

Тема 2.7 Концепт-арт уникального персонажа

Теория: Стиль и уникальность. Мимика. Тон и цвет. Костюм и снаряжение. Язык форм. Незаметные детали.

Практика: Практика по созданию концепт-арта уникального персонажа.

Тема 2.8 Презентация уникального персонажа

Теория: Поза персонажа. Ракурсы. Подача концепт-арта

Практика: Презентация концепт-арта. Рефлексия.

Тема 2.9 Знакомство с 3D графикой

Теория: Основные понятия трёхмерной графики. Обзор средств для создания трехмерной графики. Знакомство с Blender. Интерфейс окна и основные инструменты.

Практика: Постановка задачи модуля. Практика создания модели и сцены из примитивов в программе Blender.

Тема 2.10 Полигональное моделирование

Теория: Виды 3D моделирования. Принципы создания 3D моделей. Инструменты Blender. Геометрические тела и примитивы в Blender. Основы полигонального моделирования. Mesh. Определение и основные понятия полигонального моделирования. Low poly, Mid poly и High poly. Топология. Режим редактирования в Blender. Инструменты работы с сеткой. Модификаторы (Subdivision surface).

Практика: Практика по созданию правильной топологии углов, круглых отверстий, соединений цилиндрических форм. Практика создания моделей под Subdivision.

Тема 3.3 Моделирование

Теория: Референсы. Работа с референсами в Blender. Подготовка референсов для создания объекта. Моделирование Hardsurface. Топология Hardsurface..

Практика: Практика создания модели по зарисовкам.

Тема 2.11 Скульптинг

Теория: Softsurface. Скульптинг. Программы для скульптинга. Скульптинг в Blender. Заготовка. Инструменты для скульптинга.

Практика: Практика создания Softsurface модели персонажа по зарисовкам. Работа с графическим планшетом.

Тема 2.12 Модель уникального персонажа

Теория: 3D major-модель. Выбор оптимального вида ретопологии.

Практика: Практика создания модели уникального персонажа. Демонстрация модели персонажа. Рефлексия.

Раздел 3. Техническое 3Д

Тема 3.1 Основные понятия и история развития аддитивных технологий. Типы 3д принтеров. Техника безопасности.

Теория: Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Термопластики. Технология 3D печати.

Практика: Подготовить рассказ об одной из технологий 3D печати с использованием мультимедиа презентации.

Тема 3.2 Пользовательский интерфейс Autodesk Inventor, КОМПАС 3д. Форма электронных документов.

Теория: Структура интерфейса. Отображение модели. Контекстное меню.

Практика: Начало работы. Создание проекта. Создание документа: деталь, чертеж, сборка.

Тема 3.3. Создание и редактирование 2D эскизов

Теория: Примеры формообразования геометрических примитивов.

Практика: Создание 2д эскиза. Нанесение размеров на 2д эскиз. Наложение зависимостей.

Тема 3.4. Работа с конструктивными элементами (операции Вращение, Выдавливание)

Теория: Работа с эскизами. Основные понятия. Операция выдавливание, вращение.

Практика: Создание геометрии эскиза: объекты эскиза, инструменты эскиза, вспомогательные объекты. Использование геометрических зависимостей. Ошибки эскиза. Редактирование эскиза. Создание 3д моделей.

Тема 3.5. Работа с конструктивными элементами (операции Лофт, Сдвиг)

Теория: Работа с эскизами. Основные понятия. Операция сдвиг, лофт.

Практика: Создание геометрии эскиза: объекты эскиза, инструменты эскиза, вспомогательные объекты. Использование геометрических зависимостей. Ошибки эскиза. Редактирование эскиза. Создание 3д моделей с помощью рассмотренных операций.

Тема 3.6. Работа с конструктивными элементами (фаска, сопряжение, пружина, отверстие и т.д.)

Практика Создание геометрии эскиза: объекты эскиза, инструменты эскиза, вспомогательные объекты. Использование геометрических зависимостей. Ошибки эскиза. Редактирование эскиза. Создание 3д моделей.

Тема 3.7. Создание твердотельных моделей деталей.

Теория: Инструменты создания твердотельной детали.

Практика: Применение трех типов конструктивных элементов.

Тема 3.8. Построение моделей сложной формы.

Теория: Кривая по формуле и 3д эскиз.

Практика: Создание волнистой поверхности сложной формы.

Тема 3.9.. Преобразование 3D-модели в чертёж

Практика: Создание необходимых видов для чертежа в Autodesk inventor

Тема 3.10. Сборка

Теория: Основные понятия. Принципы создания сборок.

Практика: Создание компонентов сборки. Размещение компонентов сборки. Наложение и редактирование зависимостей. Анимация сборки.

Тема 3.11. Проектирование изделий из листового материала

Теория Основные понятия. Настройка параметров листового материала. Инструменты создания и редактирования изделий листового материала

Практика Создание развертки. Создание чертежа развертки.

Тема 3.12 Моделирование свободных форм с использованием поверхностного моделирования.

Лекция: Основные операции при моделировании свободных форм

Практика: Создание геометрии деталей произвольной формы. Можно создавать параллелепипед, плоскость, цилиндр, сферу, тор, тетрагональную сферу или грань произвольной формы. Можно также преобразовать геометрию контурного представления. Редактирование, выравнивание или удаление геометрии детали произвольной формы. Работа с рёбрами и вершинами произвольной формы. Вставка, объединение, сгиб или сопоставление рёбер или вставка точек. Выполнение кейсового задания.

1.5. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	практика	теория	
Раздел 1. Академия Медиа					
1	Тема 1.1. Знакомство с разделом «Академия Медиа».	2	0	2	Викторина
2	Тема 1.2. Медиа как профессия	2	1	1	
3	Тема 1.3. Правила видеосъемки и монтажа. Из чего состоит новость.	2	1	1	Опрос
4	Тема 1.4. Создание новостного видеоролика	2	1	1	Опрос
5	Тема 1.5. Знакомство с основами монтажа	2	0	2	Опрос
6	Тема 1.6. Монтаж видео	2	2	0	Опрос
7	Тема 1.7. Работа с прямым потоком интернет-контента. Видео трансляция в интернет.	2	1	1	Опрос
8	Тема 1.8. Какие видеосервисы существуют.	2	0	2	Опрос
9	Тема 1.9. Администрирование видеосервисов.	2	1	1	Опрос
10	Тема 1.10. Аппаратная база видеокомплексов. Аналоговые и аналого-	2	1	1	Набор текста по образцу

№ п/п	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма аттестации\ контроля
		всего	практика	теория	
	цифровые видеоконфлекссы				
11	Тема 1.11. Портативные и передвижные телестудии. Внестудийная работа.	2	1	1	
12	Тема 1.12. ТЖК – комплектация съемочной группы. Обобщение пройденного материала.	2	1	1	Тест
Итого		24	10	14	
Раздел 2. Игровое 3Д					
13	Тема 2.1 Вводное занятие. Техника безопасности	2	0	2	Викторина
14	Тема 2.2. Первое знакомство с Концепт-артом и 2D графикой	2	1	1	Опрос
15	Тема 2.3 Основы рисунка и композиции	2	1	1	Практическое задание
16	Тема 2.4 Теория цвета и света	2	1	1	Практическое задание
17	Тема 2.5 Создание персонажа	2	1	1	Практическое задание
18	Тема 2.6 Уникальный персонаж. Подготовка	2	1	1	Практическое задание
19	Тема 2.7 Концепт-арт уникального персонажа	2	1	1	Практическое задание
20	Тема 2.8 Презентация уникального персонажа	2	1	1	
21	Тема 2.9 Знакомство с 3D графикой	2	1	1	Практическое задание
22	Тема 2.10 Полигональное моделирование	2	1	1	Практическое задание
23	Тема 2.11 Скульптинг	2	1	1	опрос
24	Тема 2.12 Модель уникального персонажа.	2	1	1	опрос
Итого		24	11	13	
Раздел 3. Техническое 3Д					
25	Тема 3.1 Основные понятия и история развития аддитивных технологий. Типы 3д принтеров. Техника безопасности.	2	0	2	Опрос
26	Тема 3.2 Пользовательский интерфейс Autodesk Inventor, КОМПАС 3д. Форма электронных документов.	2	1	1	Опрос
27	Тема 3.3. Создание и редактирование 2D эскизов	2	1	1	Опрос
28	Тема 3.4. Работа с конструктивными элементами (операции Вращение, Выдавливание)	2	1	1	Опрос
29	Тема 3.5. Работа с конструктивными элементами (операции Лофт, Сдвиг)	2	1	1	Опрос
30	Тема 3.6. Работа с конструктивными элементами (фаска, сопряжение, пружина, отверстие и т.д.)	2	2	0	Опрос
31	Тема 3.7. Создание твердотельных	2	1	1	Опрос

№ п/п	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	практика	теория	
	моделей деталей.				
32	Тема 3.8. Построение моделей сложной формы.	2	1	1	Практическое задание
33	Тема 3.9.. Преобразование 3D-модели в чертёж	2	2	0	Практическое задание
34	Тема 3.10. Сборка	2	1	1	Практическое задание
35	Тема 3.11. Проектирование изделий из листового материала	2	1	1	Практическое задание
36	Тема 3.12. Моделирование свободных форм с использованием поверхностного моделирования. Выполнение кейсового задания	2	1	1	Презентация проекта
	Итого	24	13	11	
ВСЕГО часов по программе:		72	24	38	

1.6. Планируемые результаты

Планируемые результаты:

Образовательные:

- владение основной терминологией в областях, соответствующих квантумов;
- знание перечня современных ПО и оборудования, используемого в процессе реализации образовательных проектов;
- знакомство с техникой безопасности и правилами поведения в кванториуме.

Метапредметные:

- понимание актуальности и перспектив освоения современных технологий для решения реальных задач;
- формирование навыков командной работы и рефлексии.
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность, умение работать индивидуально;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в работе над конкретными учебно-познавательными задачами;
- умение проявлять толерантность к участникам группового взаимодействия, умение решать конфликты;

Личностные:

- понимание различий направлений деятельности в детском технопарке, возможностей дальнейшего развития и профориентации;
- формирование знаний и понятий о профессиях будущего, знакомство с необходимыми навыками;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, освоение социальных норм и правил.

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.

Медиа	– Комплект ноутбуков (ноутбук и мышь). – Столы для обучающихся, двухместные. – Стол педагога. – Стулья для обучающихся. – Кресло для педагога. – Моноблочное интерактивное устройство. – видеокамера Sony; – микрофоны Sennheiser; – штатив BenRO – программное обеспечение Adobe.
Техническое 3D	– Комплект мебели (компьютерный стол + стул) – Стол для педагога. – Кресло для педагога. – Доска магнитно-маркерная настенная. – Персональный компьютер. – Моноблочное интерактивное устройство. – 3D-принтеры учебные Hercules 2018 – Программное обеспечение САПР по 3D моделированию
Игровое 3D	– Комплект мебели (компьютерный стол + стул) – Стол для педагога. – Кресло для педагога. – Доска магнитно-маркерная настенная. – Персональный компьютер. – Моноблочное интерактивное устройство. – Напольная мобильная стойка для интерактивных панели с площадкой для крепления проекторов к стойке.

Информационное обеспечение.

Для реализации комплексной программы «Введение в профессию» используются следующие материалы:

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

Кадровое обеспечение:

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

Требования к образованию и обучению педагога – высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

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

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

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

2.3. Форма аттестации

Программой предусмотрены следующие виды контроля.

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

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

Промежуточная аттестация проводится после каждого изученного модуля в форме практического задания.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме решения кейсового задания и ответа на вопросы педагога.

2.4. Оценочные материалы

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме решения кейсового задания и ответа на вопросы педагога. При этом обязательно организуется обсуждение с обучающимися достоинств и недостатков проекта. Выполнение итоговой работы оценивается по уровневой системе по следующим параметрам

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

Описание критериев:

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

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

Сроки	Уровень проведения мероприятий	Название соревнований
Сентябрь	Региональный	«Урок НТИ»
Октябрь	-	Участие представителей организаций-партнеров в проведении отдельных занятий
Ноябрь	Всероссийский	Проект «SkillCity»
Декабрь	Всероссийский	«Технологический диктант»
Февраль-март	Муниципальный	Конкурс электронного рисунка к празднику «8 Марта»
Ноябрь, январь, март, июнь	Муниципальный	Онлайн-лагерь в дни школьных каникул
Май	Всероссийский	«Урок Победы»

2.7 Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога:

1. Кнут Д. Э. Искусство программирования. Том 4, А. Комбинаторные алгоритмы. Часть 1, М.: Вильямс, 2019. – 960 с.
2. Страуструп Бьерн. Программирование. Принципы и практика с использованием C++, М.: Вильямс, 2020. – 1328 с.
3. Слинкин Д.А. Образовательная робототехника: основы взаимодействия между наставником и командой / Д.А. Слинкин, В. Слинкина // Информатика в школе. – 2019 г.
4. Шереужев М.А. Промробоквантум (Тулкит). М., 2019.
5. Горьков Д.М. Тинкеркад для начинающих – СПб: Питер, 2022– 125 с.: ил.
6. Том Иго Arduino, датчики и сети для связи устройств. СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 544с.

Электронные издания:

1. Официальный сайт кампании LEGO Education //http://education.lego.com/ru. Дата обращения: 01.05.2024 г.
2. Курс по 3D моделированию в Autodesk TinkerCAD и Fusion360. [электронный ресурс] //URL:https://www.youtube.com/watch?v=iGrp8fFqisg&list=PLdxkNzRNCUZNpP7bfaCnZPbrYdwSyQ Дата обращения: 01.05.2024 г.
3. Autodesk Tinkercad [электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/user/Tinkercad> Дата обращения: 01.05.2024 г.
4. TinkerCAD [электронный ресурс] // URL: <https://aovchin67.wordpress.com/learn-by-yourself/3d-technology/tinkercad-2/> Дата обращения: 01.05.2024 г.