

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

ПРИНЯТО на заседании педагогического
совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № 136 от «15» июня 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ»
Халамов В.Н.
Приказ № 33/Н от «15» июня 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Образовательный интенсив»

Направленность: техническая
Уровень освоения: базовый
Срок освоения программы: 144 часа (1 год)
Возрастная категория обучающихся: 8-11 лет

Автор составитель: Бабаева Ксения Дмитриевна
Методист ДТ «Кванториум»

Магнитогорск
2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Сведения о программе	5
1.3 Цель и задачи программы	7
1.4 Содержание программы	8
1.5 Учебно-тематический план	15
1.6 Планируемые результаты	19
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	19
2.1 Календарный учебный график	19
2.2 Условия реализации программы	19
2.3 Форма аттестации	20
2.4 Оценочные материалы	21
2.5 Методические материалы	22
2.6 Воспитательный компонент	22
2.7 Информационные ресурсы и литература	23

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательный интенсив» разработана в соответствии с требованиями, представленными в следующих нормативно-правовых актах:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжения Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 — 2025 г. г.;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;
- Указа Президента Российской Федерации «Стратегия научно технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. N*143);
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Паспорта приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 30 ноября 2016 г.;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Письмо Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
- Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 - 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722);
- Закона Челябинской области от 29.08.2013 № 515-30 «Об образовании в Челябинской области»;
- Устава ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области».

Актуальность программы:

Инженерные направления и биотехнологии становятся все более популярными среди детей и молодежи, и еще более конкурентоспособными становятся специалисты, знающие основы разработки приложений для различных устройств, компьютерного зрения и 3D-моделирования. Развитие инноваций и технологий все активнее внедряются в нашу жизнь, сплетаясь между собой и проникая 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. Однако существует проблема выбора направления ребенком или его родителями, которая обусловлена отсутствием понимания интересов ребенка и многообразием, сложностью технологических направлений Кванториума.

Данная программа позволит ребенку обзорно познакомиться с деятельностью всех направлений, в легком игровом формате освоить основные термины, провести простейшие эксперименты и опыты и через историю, биографии выдающихся персоналий, повлиявших на развитие той или иной отрасли, познакомятся с профессиями, которые связаны с направлением квантума. Также программа дает возможность выявить интерес ребенка к изучению актуальных направлений деятельности в будущем, открывает новые возможности при выборе их образовательных и карьерных траекторий. Поэтому внедрение данной обзорной программы для предоставления ребенку самому выбрать направление деятельности в образовательном процессе - очень важно для детей – будущих профессионалов на рынке труда.

Педагогическая целесообразность:

Педагогическая целесообразность программы состоит в ознакомлении ребенка с возможными направлениями деятельности, развития и возможной дальнейшей профориентации; в погружении ребенка в новую для него среду, где он знакомится с правилами взаимодействия вне школьной и дружеской среды, 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:

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих образовательных программ является легкий игровой формат, когда через историю, биографии выдающихся личностей (инженеров, изобретателей, ученых), формируется понимание направлений каждого квантума, сложных процессов и взаимосвязей, выявляется склонность ребенка к определенному виду деятельности, проявляется и укрепляется интерес к определенному направлению, происходит закладывание базовых основ на развитие soft-компетенций, таких как использование подходов дизайн-мышления, использование критического мышления, креативности, коммуникации и кооперации (сотрудничество).

Адресат программы: Обучающиеся 8-10 лет.

Направленность: техническая..

Уровень освоения программы: базовый.

Форма обучения: Очная.

Срок реализации программы и объем программы:

Программа рассчитана на год, количество учебных часов — 144 (из расчета 4 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 – 10 человек.

Язык реализации программы – русский.

Особенности реализации программы – модульный принцип. Программа основана на системно-деятельностном подходе, большая часть времени отводится практической деятельности,

способствующей развитию творчества и достижению высоких результатов в области информационно-коммуникационных технологий.

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая,
Методы обучения: наглядный, практический, проблемно-поисковый.

1.2 Сведения о программе

Название программы	«Образовательный интенсив»
Возраст обучающихся	8-10 лет
Длительность программы (в часах)	144 учебных часа
Количество занятий в неделю	2 раза в неделю по 2 часа
Цель, задачи	<p>Цель программы: освоение обучающимися базовых основ и понимания вариативности Hard- и Soft-компетенций в различных областях, выявление интереса и осуществление осознанного выбора направления дальнейшего развития и деятельности, представления о работе в команде и содержание понятия «проект».</p> <p>Задачи</p> <p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – познакомить обучающихся с историей развития направлений и современными достижениями; – 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; – дать базовое понимание о: командообразовании, коммуникации, креативности и критическом мышлении; – способствовать формированию навыков для проектной и командной деятельности. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать формированию опыта совместной и индивидуальной работы; – способствовать использованию творческого подхода к решению задач. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать ситуации, способствующие к развитию коллективизма и взаимопомощи; – способствовать образовательному и профессиональному самоопределению.
Краткое описание программы	<p>Данная комплексная программа познакомит ребенка с возможными направлениями деятельности, развития и возможной дальнейшей профориентации; в погружении ребенка в новую для него среду, где знакомится с правилами взаимодействия вне школьной и дружеской среды, учится формулировать собственный интерес, проблемы или задачи; учатся основам командной работы и личной ответственности.</p>

<p>Первичные знания, необходимые для освоения программы</p>	<p>Для освоения данной образовательной программы не требуется специальной подготовки.</p>	
<p>Результат освоения программы</p>	<p>Планируемые результаты:</p> <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
<p>Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы</p>	<p>Робо</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Комплект ноутбуков (ноутбук и мышь) 11 шт. – Столы для учащихся, двухместные-5 шт. – Стол педагога-1 шт. – Стулья для учащихся -10 шт. – Кресло для учителя 1 шт. – Робототехнический набор LEGO Spike Prime 10 шт. – Ресурсный набор LEGO Spike Prime 5 шт. – Доска магнитно-маркерная настенная 1 шт. – Моноблочное интерактивное устройство -1шт.
	<p>Информатика с 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Комплект мебели (компьютерный стол + стул) 10 шт. – Стол для учителя 1 шт. – Кресло для учителя 1 шт. – Доска магнитно-маркерная настенная 1 шт. – Персональный компьютер 11 шт. – Моноблочное интерактивное устройство -1шт.
	<p>Виар</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Комплект мебели (компьютерный стол + стул) 10 шт. – Стол для учителя 1 шт. – Кресло для учителя 1 шт. – Доска магнитно-маркерная настенная 1 шт.

		<ul style="list-style-type: none"> – Персональный компьютер 11 шт. – Моноблочное интерактивное устройство -1шт. – Напольная мобильная стойка для интерактивных панели с площадкой для крепления проекторов к стойке.
	ИТ	<ul style="list-style-type: none"> – Образовательный набор для обучения прикладному программированию на С++ ("Амперка") - 14 шт. – Комплект мебели (компьютерный стол + стул) 10 шт. – Стол для учителя 1 шт. – Кресло для учителя 1 шт. – Доска магнитно-маркерная настенная 1 шт. – Персональный компьютер 11 шт. – Моноблочное интерактивное устройство -1шт.
Преимущества данной программы	<p>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.</p>	

1.3 Цель и задачи программы

Данная комплексная программа знакомит ребенка с возможными направлениями деятельности, развития и возможной дальнейшей профориентации; в погружении ребенка в новую для него среду, где знакомится с правилами взаимодействия вне школьной и дружеской среды, учится формулировать собственный интерес, проблемы или задачи; учатся основам командной работы и личной ответственности.

Цель программы: освоение обучающимися базовых основ и понимания вариативности Hard- и Soft-компетенций в различных областях, выявление интереса и осуществление осознанного выбора направления дальнейшего развития и деятельности, представления о работе в команде и содержание понятия «проект».

Задачи:

Образовательные:

- познакомить обучающихся с историей развития направлений и современными достижениями;
- 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;
- дать базовое понимание о: командообразовании, коммуникации, креативности и критическом мышлении;
- способствовать формированию навыков для проектной и командной деятельности.

Развивающие:

- способствовать формированию опыта совместной и индивидуальной работы;
- способствовать использованию творческого подхода к решению задач.

Воспитательные:

- организовать ситуации, способствующие к развитию коллективизма и взаимопомощи;
- способствовать образовательному и профессиональному самоопределению.

1.4 Содержание программы

Раздел 1. Информатика с 0

Модуль 1. Введение. Техника безопасности

Тема 1.1 Введение. Техника безопасности.

Теоретическая часть: Введение. Техника безопасности при работе на компьютере и в компьютерном классе.

Организация рабочего места. Запуск программ. Сканер. Принтер. Ксерокс. Знакомство учащихся с многообразием видов информации, которую воспринимает человек с помощью органов чувств.

Практическая часть: Викторина

Модуль 2. Устройство компьютера

Тема 2.1 Знакомство с компьютером.

Теоретическая часть: Роль компьютера в жизни человека. Основные устройства компьютера, их взаимодействие. Системный блок: процессор, жёсткий диск, оперативная память, карта памяти. Монитор персонального компьютера. Периферийные устройства ввода и вывода информации. Периферийное устройство - сканер. Сканирование рисунка, сохранение его как отдельный файл. Периферийное устройство - принтер. Распечатка рисунка, небольшого текста.

Практическая часть: Тестирование

Тема 2.2 Функции и управление компьютерной мышью. Клавиши клавиатуры, значение клавиатуры и ее функции.

Теоретическая часть: Основные позиции пальцев на клавиатуре. Клавиатурный тренажёр в режиме ввода слов. Знакомство с клавиатурой. Алфавитные клавиши. Заглавные и прописные символы русского алфавита. Цифровые клавиши. Числа и цифры. Знаки и символы

Практическая часть: Работа с тренажёром в режиме ввода слов

Тема 2.3 Элементы операционной системы. Запуск программ.

Теоретическая часть: Программы и файлы. Клавиатурный тренажёр в режиме игры. Главное меню. Запуск программы «Блокнот». Окно текстового редактора «Блокнот»: название файла, строка меню, Запуск программы WordPad. Окно графического редактора WordPad: название файла, панель инструментов, строка меню, полосы прокрутки. Работа с инструментами. Отмена внесённых изменений. Сохранение файла, открытие файла. Запуск программы Paint.

Практическая часть: Практика создания файлов.

Модуль 3. Текстовый редактор Microsoft Word.

Тема 3.1 Основные операции при создании текстов. Знакомство с программой Microsoft Word.

Теоретическая часть: Знакомство с программой Microsoft Word. Внешний вид программы Word. Окно текстового редактора: название документа, строка меню, панель инструментов, панель форматирования. Кнопка свернуть. Кнопка закрыть. Курсор, текстовое поле, линейки, полосы прокрутки. Создание, сохранение и открытие документа. Панель форматирования, вкладка «Главная». Буфер обмена (копировать, вставить, вырезать).

Практическая часть: Работа с программой Microsoft Word. Создание и сохранение документа.

Тема 3.2 Оформление текста.

Теоретическая часть: Создание нового документа, выделение текста, вырезание, копирование и вставка в текст рисунка, фигуры. Набор текста. Исправление ошибок. Выделение фрагментов текста. Шрифт. Размер шрифта. 4 кнопки для выравнивания текста: по левому, правому краю; по центру; по ширине страницы. Кнопка, для выделения текста более жирным, наклонным шрифтом. Кнопка для подчёркивания выделенного фрагмента текста. Изменение цвета текста.

Практическая часть: Практика создания документов.

Тема 3.3 Набор текста по образцу.

Теоретическая часть:

Выбор шрифта, размера, цвета. Заголовок, подзаголовок, основной текст. Выравнивание абзацев.

Практическая часть: Практика создания текстов

Тема 3.4 Набор текста по инструкции.

Теоретическая часть: Вставка объектов в документ. Вставка и редактирование рисунков и надписей. Форматирование. Оформление текста картинками. Оформление титульного листа. Надпись титульной страницы. Фигуры (геометрические фигуры, линии, фигурные стрелки, звёзды и ленты). Оформление титульного листа. Надпись титульной страницы Фигуры (геометрические фигуры, линии, фигурные стрелки, звёзды и ленты).

Практическая часть: Практика набора текста по инструкции

Тема 3.5 Подготовка текстовых документов. Форматирование.

Теоретическая часть: Вставка таблицы. Представление информации в форме таблиц. Вставка таблицы в документ или рисование таблицы в документе. Параметры таблицы. Заполнение ячеек таблицы. Вкладка Конструктор. Вкладка Макет. Корректировка созданной таблицы.

Практическая часть: Практика подготовки текстовых документов с таблицами.

Тема 3.6 Сохранение текста в папке «Мои документы», на рабочем столе и на внешних носителях.

Теоретическая часть: Сохранение текста в папке «Мои документы», на рабочем столе и на внешних носителях.

Практическая часть: Демонстрация документов

Модуль 4. Графический редактор Paint.

Тема 4.1 Программа для рисования Paint.

Теоретическая часть: Вставка и редактирование рисунков и надписей. Инструменты: Карандаш, Кисть, Распылитель, Ластик, Надпись.

Практическая часть: Практика работы в программе для рисования Paint.

Тема 4.2 Создание рисунка из геометрических фигур.

Теоретическая часть: Повторение темы Геометрические фигуры. Форма, размер, цвет. Создание рисунка из геометрических фигур.

Практическая часть: Практика работы в программе для рисования Paint.

Тема 4.3 Создание комбинированного документа.

Теоретическая часть: Создание комбинированного документа. Инструменты работы при создании документов.

Практическая часть: Практика работы в программе для рисования Paint.

Тема 4.4 Рисунок карандашом и кистью.

Теоретическая часть: Рисунок карандашом и кистью в программе для рисования Paint.

Практическая часть: Практика работы в программе для рисования Paint.

Тема 4.5 Рисунок на свободную тему.

Теоретическая часть: Повторение способов и приёмов работы в программе для рисования Paint.

Практическая часть: Практика работы в программе для рисования Paint.

Модуль 5. Программа Power Point

Тема 5.1 Создание и дизайн слайдов.

Теоретическая часть: Знакомство с программой Power Point. Создание и дизайн слайдов.

Практическая часть: Практика работы в программе Power Point

Тема 5.2 Размещение информации на слайде

Теоретическая часть: Размещение информации на слайде. Знакомство с Интернет-ресурсами с готовыми звуковыми файлами.

Практическая часть: Практика работы в программе Power Point

Тема 5.3 Вставка фигур, рисунков. Настройка анимации.

Теоретическая часть: Вставка фигур, рисунков. Настройка анимации.

Практическая часть: Практика работы в программе Power Point

Тема 5.4 Создание презентации на свободную тему

Теоретическая часть: Обзор средств для создания презентаций. Разработка презентации.

Практическая часть: Практика работы в программе Power Point. Презентация работы. Рефлексия.

Модуль 6. Основы работы с Интернетом.

Тема 6.1 Безопасность работы в интернете.

Теоретическая часть: Безопасность работы в интернет. Поиск информации в интернете и копирование ее в Microsoft Word.

Практическая часть: Поиск информации в интернете и копирование ее в Microsoft Word. Поиск изображений. Сохранение найденных изображений. Обработка на компьютере. Тестирование.

Раздел 2. Робототехника

Тема 2.1 Вводное занятие. Техника безопасности.

Теория: Игра на Основные правила техники безопасности при работе с конструктором. Правила поведения при работе в парах, в группах.

Практика: Игра на знакомство. Практическое использование правил техники безопасности при работе с конструктором, организация рабочего места, безопасное включение, использование и выключение компьютера.

2.2 Знакомство с конструктором LEGO Education SPIKE Prime. Знакомство с деталями конструктора.

Теория: знакомство с деталями конструктора LEGO® Education SPIKE™ Prime, их названиями и назначениями.

Практика: Сборка фантастического животного.

2.3 Знакомство с назначением и функциональными возможностями смарт хаба.

Теория: изучение назначения смарт хаба, подключение мотора, первый запуск.

Практика: подключение датчиков и моторов. Знакомство с их функциональными возможностями.

2.4 Знакомство со способами передачи движения.

Теория: Знакомство со способами передачи движения: механические передачи: зубчатая, ремённая, червячная, кривошипный механизм.

Практика: Сборка механизмов с зубчатой, ремённой, червячной механическими передачами, кривошипный механизм.

2.5 Изучение графической среды программирования SCRATCH. Знакомство со средой программирования. Базовые блоки программы.

Теория: Изучение графической среды программирования SCRATCH, её назначения и возможности.

Практика: Программирование и отладка программы движения по треку.

2.6 Знакомство с датчиками. Обработка данных, полученных с датчиков

Теория: Изучение принципов работы датчиков: датчика силы, ультразвукового датчика, датчика цвета, гиродатчика, энкодера, их назначения и показаний; правила подключения их к смартхабу.

Практика: Сборка и отладка роботов для: следования по линии, нахождения выхода из лабиринта, преодоления препятствия - горка.

2.7 Проекты с пошаговыми инструкциями. Робот – носорог

Теория: Изучение инструкции конструирования робота - носорога, способов его программирования.

Практика: Сборка робота - носорога, составление алгоритма программы, программирование, отладка.

2.8 Робот – синоптик. Сборка робота.

Теория: Изучение инструкции конструирования робота - синоптика, способов его программирования.

Практика: Сборка робота.

2.9 Робот – синоптик. Программирование.

Теория: Изучение инструкции конструирования робота - синоптика, способов его программирования.

Практика: Составление алгоритма программы, программирование, отладка.

2.10 Робот – танцор

Теория: Изучение инструкции конструирования робота – танцора, способов его программирования.

Практика: Сборка робота - танцора, составление алгоритма программы, программирование, синхронизация с музыкой, отладка.

2.11 Мотобайк

Теория: Изучение инструкции конструирования мотобайка, способов его программирования.

Практика: Сборка мотобайка, составление алгоритма программы, программирование, отладка.

2.12 Мастер игры

Теория: Изучение инструкции конструирования робота Мастер игры, способов его программирования.

Практика: Сборка робота Мастер игры, составление алгоритма программы, программирование, отладка.

2.13 Итоговый проект. Работа над итоговым проектом

Теория: принципы работы над проектом, способы нахождения интересных тем, изучение уже созданных роботов на выбранную тему.

Практика: Составление плана работы над проектом, выбор темы, нахождение и изучение необходимой информации, сборка роботов на выбранную тему, нахождение собственного решения. Презентация итогового проекта.

Раздел 3. Виар

Тема 1.1 Вводное занятие:

Теория: Техника безопасности, правила поведения за компьютером. Знакомство с темой модуля. Постановка задачи. Понятия моделирования и конструирования. Сферы применения 3D моделей. Autodesk Tinkercad. Интерфейс Tinkercad. Рабочая плоскость, навигация и горячие клавиши в Tinkercad. Фигуры. Выбор и удаление фигур. Цвета фигур. Сохранение.

Практика: Регистрация учетной записи в Tinkercad. Практика создания на рабочей плоскости фигур.

Тема 1.2. Работа с простыми объектами.

Теория: Изменение размеров, вращение, перемещение фигур на рабочей плоскости.

Практика: Практика создания объекта из простых фигур.

Тема 1.3. Инструменты выравнивания.

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

Практика: Практическое задание «Повтори» по карточкам.

Тема 1.4. Сложные объекты.

Теория: Копирование и группировка объектов.

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

Тема 1.5. Пазлы

Практика: Практическая работа на заданную тему.

Тема 1.6. Объемный текст.

Теория: Встроенные возможности работы с текстом в Tinkercad. Шрифты. Размещение текста на поверхности.

Практика: Практическая работа «Игра «Наборщик»

Тема 1.7. Модель любимого персонажа

Практика: Практическая работа на заданную тему.

Тема 1.8. Чертеж и объемное моделирование.

Теория: Простые фигуры. Чертеж. Виды. Измерения. Размер. Инструменты для создания чертежа. Создание модели по размерам.

Практика: Практика создания чертежа готового изделия. Практика создания модели изделия по чертежу.

Тема 1.9. Цифровая копия объекта.

Теория: Понятие «Цифровая копия». Сферы применения.

Практика: Практическая работа по созданию чертежа и модели по чертежу объекта окружения.

Тема 1.10. Проектирование и объемное моделирование изделий.

Теория: Этапы работы над изделием. Идея. Эскиз. Макет. Чертеж и работа с размерами. Моделирование по чертежу.

Практика: Практическая работа по созданию модели изделия.

Тема 1.11. 3D печать

Теория: Прототип. Устройства для 3D печати. Экспорт

Практика: Подготовка файлов на печать.

Тема 1.12. Презентация проекта.

Практика: Технологическая подготовка. Разработка презентации. Защита. Рефлексия.

Раздел 4. ИТ

Раздел 1. Введение в курс. Техника безопасности.

Тема 1.1 Введение в курс «Основы разработки электронных программируемых устройств на основе микроконтроллерной платформы Arduino»

Теория: обзор курса, его цели и задачи. Инструктаж по технике безопасности при работе с микроэлектронными компонентами

Тема 1.2 Техника безопасности при работе с микроэлектронными компонентами

Теория: инструктаж по технике безопасности при работе с микроэлектронными компонентами

Раздел 2. Обзор современных микроконтроллерных платформ для быстрого прототипирования электронных программируемых устройств.

Тема 2.1 Понятие и виды современных микроконтроллерных платформ.

Теория: знакомство с понятием и видами современных микроконтроллерных платформ: Arduino, Raspberry. Область применения современных микроконтроллеров. Сравнительная характеристика различных микропроцессорных платформ. Знакомство с возможностями применения программируемых микроконтроллерных платформ при решении различных практических задач и в техническом творчестве.

Практика: Придумать, представить и защитить устройство с использованием современных микроконтроллерных платформ.

Раздел 3. Микроконтроллерная платформа Arduino: история создания, разновидности, примеры использования. Arduino-совместимые компоненты и датчики: виды, назначение и схемы подключения

Тема 3.1 Микроконтроллерная платформа Arduino. Arduino-совместимые компоненты и датчики.

Теория: знакомство с микроконтроллерной платформой Arduino: история создания, разновидности, область применения, примеры проектов с использованием платформы, назначение выходов, принцип работы и подключения. Знакомство с основными видами компонентов и датчиков, подключаемых к Arduino.

Тема 3.2 Breadboard и соединительные провода

Теория: знакомство макетной платой Breadboard, виды и типоразмеры, особенности расположения контактных групп, правила монтажа компонентов. Виды соединительных проводов, используемых в прототипировании устройств, основные клеммы и разъемы.

Практика: смонтировать провода на монтажной плате так, чтобы обеспечить прохождение тока согласно представленным заданиям и ограничениям.

Раздел 4. Алгоритм: определение, составление, формы представления. Язык программирования C++.

Тема 4.1 Алгоритм: определение, составление, формы представления

Теория: знакомство с алгоритмами, их видами, особенностью представления и записи.

Практика: составить алгоритм на предложенную ситуацию, представить его в разных видах, представить и защитить результат.

Тема 4.2 Язык программирования C++

Теория: знакомство с языком C++, особенностью его реализации для Arduino, синтаксис языка, переменные, ветвления, циклы, массивы, логические операторы.

Раздел 5. Программирование микроконтроллерных платформ в Arduino IDE.

Тема 5.1 Знакомство с Arduino IDE

Теория: знакомство со средой разработки Arduino IDE, настройка окружения и интерфейсов, рабочие области, используемые порты, мониторинг соединений.

Тема 5.2 Первый скетч «Маячок» - написание, отладка, загрузка в Arduino

Практика: написать программу реализующую алгоритм работы маяка, задействовав встроенный светодиод Arduino.

Раздел 6. Работа с аналоговыми и цифровыми датчиками

Тема 6.1 Аналоговые и цифровые порты Arduino. Датчики.

Теория: знакомство с аналоговыми и цифровыми портами Arduino, отличие и сходство, расположение, принципы работы, ограничения. Обзор принципа работы различных датчиков совместимых с платой Arduino.

Тема 6.2 Подключение и использование аналоговых и цифровых датчиков

Теория: знакомство с принципом действия и способами подключения аналоговых датчиков (фоторезистор, терморезистор, ультразвуковой дальномер, датчик наклона, датчик линии).

Практика: подключение и обработка информации аналоговых датчиков. Подключить фоторезистор, терморезистор, ультразвуковой дальномер, датчик наклона, датчик линии и вывести информацию на монитор последовательного порта.

Раздел 7. Работа с Arduino-совместимыми электронными компонентами

Тема 7.1 Подключение и использование светодиода

Теория: знакомство со светодиодом и способом его подключения. Расчет сопротивления для подключения светодиода. Знакомство с устройством и подключением резистора. Цветовая маркировка резисторов. RGB синтез цветов. Подключение и изменение цветности RGB светодиода.

Практика: придумать и собрать устройство подающее сигналы SOS при помощи светодиода. Придумать и собрать светильник с RGB светодиодом с изменяющейся цветностью свечения.

Тема 7.2 Подключение и использование тактовой кнопки

Теория: знакомство с тактовой кнопкой и особенностью ее подключения.

Практика: придумать и собрать устройство включения-выключения светодиода при помощи одной кнопки.

Тема 7.3 Подключение и использование потенциометра

Теория: знакомство с принципом работы, областью применения и схемой подключения потенциометра. Применение потенциометра для регулирования яркостью светодиода. Принцип широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Цифровые выходы с ШИМ.

Практика: собрать устройство управляющее яркостью свечения двух светодиодов в противофазе.

Тема 7.4 Подключение и использование сервомотора

Теория: знакомство с сервомотором, особенностью его подключения и необходимыми библиотеками.

Практика: придумать и собрать устройство, открывающее жалюзи во время солнечной погоды за окном.

Тема 7.5 Подключение и использование двигателя постоянного тока

Теория: знакомство с устройством принципом действия двигателя постоянного тока. Знакомство с различными схемами подключения и управления двигателями постоянного тока.

Практика: придумать и собрать устройство, управляющее включением - выключением двигателя постоянного тока с помощью модуля реле.

Тема 7.6 Подключение и использование транзистора

Теория: знакомство принципом действия с транзисторов. Классификация и характеристики транзисторов. УГО транзисторов.

Практика: придумать и собрать устройство, управляющее включением - выключением миниатюрного вентилятора.

Тема 7.13 Подключение и использование LCD-экрана

Теория: знакомство с LCD-экраном, особенностями его работы и подключения.

Практика: придумать и собрать электронные часы

Тема 7.7 Подключение и использование погружной помпы

Теория: знакомство с погружной помпой, особенностью ее работы и возможной схемой подключения

Практика: придумать и собрать устройство по перекачке воды из одной емкости в другую, установить производительность помпы

Раздел 8. Программирование устройств на операционной системе Android в MIT App Inventor. Сопряжение Android-смартфона с микроконтроллерными устройствами

Тема 8.1 Знакомство со средой разработки MIT App Inventor

Теория: знакомство со средой разработки

Практика: придумать и разработать приложение для Android телефона.

Тема 8.2 Сопряжение Android-смартфона с микроконтроллерными устройствами. Обмен данными через Bluetooth

Теория: знакомство с Bluetooth, особенности сопряжения устройств через Bluetooth, способ обмена данными.

Практика: придумать и разработать приложение получающее данные с Android телефона и передающее на микроконтроллерное устройство.

Тема 8.3 Управление микроконтроллерным устройством через Bluetooth

Теория: знакомство с особенностями управления микроконтроллерными устройствами через Bluetooth.

Практика: придумать и собрать устройство, позволяющее через телефон посредством Bluetooth управлять яркостью свечения светодиода. Разработать приложение для управления яркостью свечения светодиода в среде MIT App Inventor.

Тема 8.4 Решение кейса «Умный дом»

Практика: познакомиться с технологией IoT (интернет вещей) и концепцией умный дом. Рассмотреть возможности применения платы Arduino и изученных элементов и датчиков для реализации элементов умного дома. Придумать систему автоматизации умного дома, разработать принципиальную электрическую схему и собрать цепь. Разработать алгоритм функционирования элементов умного дома и написать программу на языке C++. Для управления устройствами «умного дома» через Bluetooth разработать мобильное приложение в среде MIT App Inventor и установить его на телефоне. Защитить работу.

1.5 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма аттестации\контроля
		всего	практика	теория	
Раздел 1. Информатика с 0					
1	Модуль 1. Введение. Техника безопасности.	1	0	1	
2	Тема 1.1 Организация рабочего места.	1	0	1	
3	Модуль 2. Устройство компьютера.	7	4	3	
4	Тема 2.1 Знакомство с компьютером.	1	0	1	
5	Тема 2.2 Функции и управление компьютерной мышью. Клавиши клавиатуры, значение клавиатуры и ее функции.	2	1	1	
6	Тема 2.3 Элементы операционной системы. Запуск программ.	3	3	1	
7	Модуль 3. Текстовый редактор Microsoft Word.	10	6	4	
8	Тема 3.1 Основные операции при создании текстов. Знакомство с программой	1	0	1	

№ п/п	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма аттестации\контроля
		всего	практика	теория	
	Microsoft Word.				
9	Тема 3.2 Оформление текста.	1	1	0	
10	Тема 3.3 Набор текста по образцу.	2	1	1	
11	Тема 3.4 Набор текста по инструкции. Вставка объектов в документ.	2	1	1	
12	Тема 3.5 Подготовка текстовых документов. Форматирование.	2	2	0	
13	Тема 3.6 Сохранение текста в папке «Мои документы», на рабочем столе и на внешних носителях.	2	1	1	
14	Модуль 4. Графический редактор Paint.	6	4	2	
15	Тема 4.1 Программа для рисования Paint.	1	0	1	
16	Тема 4.2 Создание рисунка из геометрических фигур.	1	1	0	
17	Тема 4.3 Создание комбинированного документа.	1	1	0	
18	Тема 4.4 Рисунок карандашом и кистью.	1	1	0	
19	Тема 4.5 Рисунок на свободную тему.	2	1	1	
20	Модуль 5. Программа Power Point	10	6	4	
21	Тема 5.1 Создание и дизайн слайдов.	2	1	1	
22	Тема 5.2 Размещение информации на слайде.	2	1	1	
23	Тема 5.3 Вставка фигур, рисунков. Настройка анимации.	2	1	1	
24	Тема 5.4 Создание презентации на свободную тему	4	3	1	
25	Модуль 6. Основы работы с Интернетом.	2	1	1	
26	Тема 6.1 Безопасность работы в интернете.	2	1	1	
	Итого	36	21	15	
	Раздел 2. Робототехника				
27	2.1 Вводное занятие. Техника безопасности	2	1	1	
28	2.2 Знакомство с конструктором LEGO Education SPIKE Prime. Знакомство с деталями конструктора.	2	0	2	
29	2.3 Знакомство с назначением и функциональными возможностями смарт хаба.	4	2	2	
30	2.4 Знакомство со способами передачи движения.	4	2	2	
31	2.5 Знакомство со средой программирования. Базовые блоки программы.	2	1	1	
32	2.6 Знакомство с датчиками. Обработка данных полученных с датчиков.	2	1	1	
33	2.7 Проекты с пошаговыми инструкциями. Робот – носорог	2	2	0	
34	2.8 Робот – синоптик. Сборка робота.	2	2	0	
35	2.9 Робот – синоптик. Программирование.	4	2	2	
36	2.10 Робот – танцор	2	2	0	

№ п/п	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма аттестации\контроля
		всего	практика	теория	
37	2.11 Мотобайк.	2	2	0	
38	2.12 Мастер игры	4	2	2	
39	2.13 Работа над итоговым проектом	4	2	2	Презентация проекта
Итого		36	21	15	
Раздел 3. Виар					
40	Тема 1.1 Вводное занятие.	2	1	1	Опрос
41	Тема 1.2 Работа с простыми объектами.	2	1	1	
42	Тема 1.3 Инструменты выравнивания.	2	1	1	
43	Тема 1.4 Сложные объекты.	4	1	3	
44	Тема 1.5 Пазлы	2	2	0	
45	Тема 1.6 Объемный текст.	4	3	1	
46	Тема 1.7 Модель любимого персонажа	2	2	0	
47	Тема 1.8 Чертеж и объемное моделирование.	6	4	2	
48	Тема 1.9 Цифровая копия объекта.	4	3	1	
49	Тема 1.10 Проектирование и объемное моделирование изделий.	6	5	1	
50	Тема 1.11 3D печать	2	1	1	
51	Тема 1.12 Презентация проекта.	2	2	0	Презентация проекта
Итого		38	28	10	
Раздел 4. ИТ					
52	Раздел 1. Введение в курс. Техника безопасности	2	2		
53	Тема 1.1 Введение в курс «Основы разработки электронных программируемых устройств на основе микроконтроллерной платформы Arduino»	1	1	-	
54	Тема 1.2 Техника безопасности при работе с микроэлектронными компонентами	1	1	-	
55	Раздел 2. Обзор современных микроконтроллерных платформ для быстрого прототипирования электронных программируемых устройств.	2	1	1	
56	Тема 2.1 Понятие и виды современных микроконтроллерных платформ. Генерация идеи устройства с использованием микроконтроллерной платформы и её защита	2	1	1	
57	Раздел 3. Микроконтроллерная платформа Arduino: история создания, разновидности, примеры использования.	2	1	1	
58	Тема 3.1 Микроконтроллерная платформа Arduino. Arduino-совместимые компоненты и датчики.	1	1	-	

№ п/п	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма аттестации\контроля
		всего	практика	теория	
59	Тема 3.2 Breadboard и соединительные провода	1	-	1	
60	Раздел 4. Алгоритм: определение, составление, формы представления. Язык программирования C++.	4	3	1	
61	Тема 4.1 Алгоритм: определение, составление, формы представления	2	1	1	
62	Тема 4.2 Язык программирования C++	2	2	-	
63	Раздел 5. Программирование микроконтроллерных платформ в Arduino IDE.	2	1	1	
64	Тема 5.1 Знакомство с Arduino IDE	1	1	-	
65	Тема 5.2 Первый скетч «Маячок» - написание, отладка, загрузка в Arduino	1	-	1	
66	Раздел 6. Работа с аналоговыми и цифровыми датчиками	4	3	1	
67	Тема 6.1 Аналоговые и цифровые порты Arduino. Датчики.	2	2		
68	Тема 6.2 Подключение и использование аналоговых и цифровых датчиков	2	1	1	
69	Раздел 7. Работа с Arduino-совместимыми электронными компонентами	14	7	7	
70	Тема 7.1 Подключение и использование светодиода и RGB светодиода	2	1	1	
71	Тема 7.2 Подключение и использование тактовой кнопки	2	1	1	
72	Тема 7.3 Подключение и использование потенциометра	2	1	1	
73	Тема 7.4 Подключение и использование сервомотора	2	1	1	
74	Тема 7.5 Подключение и использование транзистора	2	1	1	
75	Тема 7.6 Подключение и использование двигателя постоянного тока	2	1	1	
76	Тема 7.7 Подключение и использование LCD-экрана	2	1	1	
77	Раздел 8. Программирование устройств на операционной системе Android в MIT App Inventor. Сопряжение Android-смартфона с микроконтроллерными устройствами	6	2	4	
78	Тема 8.1 Знакомство со средой разработки MIT App Inventor	2	1	1	
79	Тема 8.2 Управление микроконтроллерным устройством через Bluetooth	2	1	1	
Итого		34	20	14	

1.6 Планируемые результаты

Предметные:

- 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
2023-2024	18	144	2 раза в неделю по 2 часа

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Робо	<ul style="list-style-type: none">– Комплект ноутбуков (ноутбук и мышь) 11 шт.– Столы для учащихся, двухместные-5 шт.– Стол педагога-1 шт.– Стулья для учащихся -10 шт.– Кресло для учителя 1 шт.– Робототехнический набор LEGO Spike Prime 10 шт.– Ресурсный набор LEGO Spike Prime 5 шт.– Доска магнитно-маркерная настенная 1 шт.
------	---

	– Моноблочное интерактивное устройство -1шт.	
Информатика с 0	– Комплект мебели (компьютерный стол + стул) – Стол для учителя 1 шт. – Кресло для учителя 1 шт. – Доска магнитно-маркерная настенная 1 шт. – Персональный компьютер 11 шт. – Моноблочное интерактивное устройство -1шт.	10 шт.
Виар	– Комплект мебели (компьютерный стол + стул) – Стол для учителя 1 шт. – Кресло для учителя 1 шт. – Доска магнитно-маркерная настенная 1 шт. – Персональный компьютер 11 шт. – Моноблочное интерактивное устройство -1шт. – Напольная мобильная стойка для интерактивных панели с площадкой для крепления проекторов к стойке.	10 шт.
ИТ	– Образовательный набор для обучения прикладному программированию на С++ ("Амперка") - 14 шт. – Комплект мебели (компьютерный стол + стул) 10 шт. – Стол для учителя 1 шт. – Кресло для учителя 1 шт. – Доска магнитно-маркерная настенная 1 шт. – Персональный компьютер 11 шт. – Моноблочное интерактивное устройство -1шт.	

Информационное обеспечение:

Для реализации комплексной программы «Образовательный интенсив» используются следующие материалы:

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

Кадровое обеспечение:

- требования к образованию и обучению – высшее или среднее профессиональное образование, или успешное прохождение обучающимися промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам, соответствующим дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам, реализуемым учреждением дополнительного образования;

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

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

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

2.3 Форма аттестации

Проверка усвоения обучающимися программы производится в форме аттестации (входной контроль, промежуточная аттестация и аттестация по итогам освоения программы), а также участием в выставках, конкурсах, соревнованиях. Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол, чтобы можно было отнести обучающихся к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий. Оценку образовательных результатов обучающихся по программе следует проводить в виде: тестирования, демонстрации моделей; упражнения-соревнования, игры-соревнования, игры - путешествия; викторины, открытые занятия, персональных выставок, выставок по итогам разделов, текущая и итоговая защита проектов.

Формы проведения итогов реализации образовательной программы и критерии оценки:

- тестирование;
- разработка и презентация технических проектов;
- участие в выставках исследовательских работ;
- участие в робототехнических мероприятиях городского, областного, регионального и всероссийского уровня.

2.4 Оценочные материалы

Программой предусмотрены следующие виды контроля.

Предварительный контроль проводится в первые дни изучения блока в форме викторины или опроса с целью определения начального уровня подготовки обучающихся, имеющих у них знаний и умений, связанных с предстоящей деятельностью.

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

Итоговый контроль определяет степень достижения результатов обучения, сформированности предметных и личностных компетенций, получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.

Итоговый контроль проводится в форме разработки и защиты кейса и ответов на вопросы преподавателя (или членов комиссии). При этом обязательно организуется обсуждение с обучающимися достоинств и недостатков проекта.

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

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

Описание критериев:

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

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

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

2.5 Методические материалы

Методы обучения:

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

Форма организации учебного процесса:

Учебный процесс происходит в групповой форме, при реализации программы с применением дистанционных технологий — персональной форме.

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

Образовательная программа «Образовательный интенсив» предусматривает воспитательную цель - 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»
Ноябрь	Региональный	Участие в конкурсе инженерных команд «Инженерные кадры России» и «Икаренок»
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, 2016. – 960 с.
2. Страуструп Бьерн. Программирование. Принципы и практика с использованием С++, М.: Вильямс, 2016. – 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, 2015– 125 с.: ил.
6. Том Иго Arduino, датчики и сети для связи устройств. СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 544с.
7. Петин В.В., Биняковский А.А. Практическая энциклопедия Arduino, М.: ДМК Пресс, 2016. – 152с.

Электронные издания:

1. Официальный сайт компании LEGO Education // <http://education.lego.com/ru>
2. Курс по 3D моделированию в Autodesk TinkerCAD и Fusion360. [электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=iGrp8fFqisg&list=PLdxkNzRNCUZNSVpbP7bfaCnZPbrYdwSyQ>
3. Autodesk Tinkercad [электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/user/Tinkercad>
4. TinkerCAD [электронный ресурс] // URL: <https://aovchin67.wordpress.com/learn-by-yourself/3d-technology/tinkercad-2/>

Список литературы для учащихся и родителей:

1. Браун Этан. Изучаем JavaScript. Руководство по созданию современных веб-сайтов, М.: Альфа-книга, 2017. – 368с.
2. www.tinkercad.com
3. Официальный сайт Программы «Робототехника» // <http://www.russianrobotics.ru>
4. Соммер Улли. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino, СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 256 с.