

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодежи»
Детский технопарк «Кванториум» «Солнечный»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько

Протокол № 6 от 26.06.2025 г.

Приказ № 792-д от 26.06.2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Подготовка к конкурсам»
Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 9-17 лет
Объём общеразвивающей программы: 68 часов
Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:

Начальник детского технопарка
«Кванториум» «Солнечный»
О.О. Симакова

Авторы-составители:

Трифорова Е.А., ПДО
Кожушко В.В., методист

Содержание

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы.....	9
1.3. Содержание общеразвивающей программы.....	11
1.4. Планируемые результаты общеразвивающей программы.....	17
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ....	19
2.1. Календарный учебный график	19
2.2. Условия реализации общеразвивающей программы.....	20
2.2.1. Материально-техническое оснащение	20
2.2.2. Кадровое обеспечение	21
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы	22
2.4. Методические материалы	24
2.5. Список литературы.....	26
Приложение 1	28
Приложение 2	29
Приложение 3	29
Приложение 4	32
Аннотация	34

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к конкурсам» (далее – Программа) имеет **техническую направленность**.

Новизна программы заключается в том, что она сочетает подготовку к конкурсной деятельности с системным формированием как инженерно-технических, так и общепрофессиональных навыков. Особенностью является интеграция нескольких технических направлений (робототехника, 3D-моделирование, проектный менеджмент) в образовательную траекторию, что позволяет сформировать у обучающихся комплексное понимание современных технологических процессов. Использование практико-ориентированного подхода, а также включение индивидуального конкурсного маршрута обеспечивают личностную вовлеченность и вариативность образовательного результата.

Программа разработана с учётом требований, следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

- Федеральный закон от 24 июля 1998 года № 124–ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (с изменениями от 23 ноября 2024 года);
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 28 декабря 2024 года);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678–р «О Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996–р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

— Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

— Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

— Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;

— Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 (вместе с № 09–3242 «О направлении информации» «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

— Распоряжение Правительства Свердловской области № 646–РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

— Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»; –

— Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 № 269–д.

Актуальность программы заключается в том, что она отвечает современным требованиям к подготовке обучающихся, ориентированных на инженерно-техническую и проектную деятельность. В условиях быстрого технологического прогресса и изменения запроса на профессиональные компетенции особое значение приобретают конкурсные форматы как инструмент раннего выявления, поддержки и сопровождения талантливой молодежи.

Программа направлена на освоение обучающимися практических инструментов технического творчества и основ проектного управления, а также на получение опыта участия в конкурсных мероприятиях различного уровня — от муниципальных до всероссийских и международных. Особое внимание уделяется развитию не только предметных знаний, но и общепрофессиональных навыков, таких как проектное мышление, командное взаимодействие и навыков публичных выступлений, что является важнейшим условием для успешной профессиональной самореализации в технической сфере.

Прогностичность программы обусловлена её направленностью на формирование устойчивых, практико-ориентированных навыков, обеспечивающих успешную адаптацию обучающихся как в условиях конкурсной деятельности, так и в последующем обучении и профессиональной самореализации. Участие в проектной и технической деятельности способствует развитию осознанного интереса к инженерной сфере, поддерживает внутреннюю учебную мотивацию и способствует раннему профессиональному самоопределению. Развиваемые компетенции соотносятся с актуальными и перспективными потребностями научно-технологических отраслей.

Отличительной особенностью программы является то, что её структура позволяет выстраивать индивидуальный конкурсный маршрут под каждого обучающегося, адаптируя содержание и уровень сложности под конкретные цели, интересы и текущую подготовку. Такой подход обеспечивает гибкость и вариативность образовательного процесса, при этом сохраняя его методическую целостность. Интеграция различных направлений (робототехника, 3D-проектирование, основы автоматизации и программирования) усиливается за счёт межквантового взаимодействия внутри образовательной среды, а именно направлений «Промробоквантума» и «Хайтек». Это даёт возможность расширить технический кругозор обучающихся и погрузить их в реальный контекст современных инженерных решений, приближенных к задачам, с которыми они могут столкнуться в будущей профессиональной деятельности.

Адресат сетевой программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Подготовка к конкурсам» предназначена для детей в возрасте от 9 до 17 лет.

Количество обучающихся в группе – 14 человек. Состав группы постоянный.

Место проведения занятий: г. Екатеринбург, ул. Лучистая, 10.

Возрастные особенности

Выделенные возрастные периоды при формировании групп 9–11 лет основываются на психологических особенностях младшего возраста.

В данный возрастной период ведущей для ребенка становится учебная деятельность. Этот возраст характеризуется тем, что происходит перестройка познавательных процессов ребенка: формируется произвольность внимания и памяти, мышление из наглядно-образного преобразуется в словесно логическое и рассуждающее, формируется способность к созданию умственного плана действий.

К психологическим новообразованиям данного возраста также относятся произвольность поведения и способность к рефлексии. Поэтому при реализации модулей целесообразно переходить от игровых форм обучения, к методу проектов, кейсовому обучению. Все методы в большей или меньшей степени применяются в том или ином возрастном периоде.

Младший подростковый возраст (11–13 лет) – это период повышенной активности, стремления к деятельности, значительного роста энергии.

Особенностью данных возрастных групп является начало бурного психофизиологического развития – изменение пропорций тела и силы мышц, гормональная перестройка организма. Общение со сверстниками пронизывает все сферы жизнедеятельности подростка, активно развиваются дружественные связи.

Возникает чувство «взрослости» – переориентация с детских - юношеских норм на взрослые: желание получить умения и качества взрослого человека, стремление делать нечто полезное. Главной характеристикой «Мы-образа» подростка является его включённость в группы сверстников. Так же, именно этот период является благоприятным для формирования новых, зрелых форм учебной мотивации – учение приобретает личностный смысл («учусь для себя»).

В старшем подростковом возрасте (14–17 лет) наступает ключевой момент в личностном развитии, связанный со становлением дифференцированной и осознанной «Я-концепции», как системы внутренне согласованных представлений о себе, сопряженной с идентификацией со сверстниками и с ровесниками. Формирование «Я-концепции» – это результат рефлексии, самопознания, сформированного идеализированного образа значимого «другого», в качестве которого для подростка чаще всего выступает более старший сверстник.

Благодаря рефлексии подросток начинает осознавать себя в разных ролях, требующих разнообразных способностей и качеств личности, поэтому представление о себе из смутного и генерализованного становится всё более чётким и структурированным.

Данные возрастные особенности определяют выбор форм и методов работы при организации образовательного процесса.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность одного академического часа - 40 мин. Перерыв между учебными занятиями - 10 минут.

Срок освоения общеразвивающей общеобразовательной программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Объем общеразвивающей программы: 68 ак. часов.

Особенности организации образовательного процесса:

Программа является общеразвивающей и одноуровневой.

Форма обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (п.2, ст.17, гл.2 ФЗ-273).

Виды занятий: основными формами занятий по данной программе являются комбинированное занятие (сочетание теоретического и практического), практическое занятие, беседа, реализация и презентация проекта.

Формы подведения итогов реализации общеразвивающей программы: промежуточная аттестация –выполнение практических заданий, итоговая аттестация.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель:

Формирование и развитие у обучающихся инженерно-технических (hard skills) и общепрофессиональных (soft skills) компетенций с последующим применением их в командной проектной деятельности при подготовке к участию в конкурсах инженерно-технической и научно-технической направленности.

Обучающие задачи:

- познакомить с инструментами управления проектной деятельностью;
- сформировать умение выстраивать индивидуальную образовательную траекторию в рамках подготовки личного конкурсного маршрута.
- сформировать навыки проектирования в САПР и создания 3D-моделей;
- научить основам проектирования и программирования электронных робототехнических устройств;
- познакомить с правилами техники безопасности при работе на аддитивном, лазерном, фрезерном оборудовании;
- сформировать навык работы с персональным компьютером и профильными программными обеспечениями для решения задач проектирования и программирования.

Развивающие задачи:

- способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- развивать способность к декомпозиции задачи на отдельные этапы и действия;
- развивать умение выполнять и отслеживать каждый этап решения задачи с использованием инструментов управления проектами;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- формировать навык презентации своего кейса.

Воспитательные задачи:

- способствовать развитию целеустремлённости, организованности и ответственного отношения к обучению;
- формировать интерес к исследовательской и проектной деятельности;
- сформировать навык планирования своих действий с учетом фактора времени;
- способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.

1.3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Беседа, входной мониторинг
2	Развитие общепрофессиональных компетенции	20	8	12	
2.1	Профессии будущего	2	1	1	Беседа, анкетирование
2.2	Проектирование как вид деятельности	2	1	1	Беседа
2.3	Инструменты управления проектами	6	2	4	Презентация
2.4	Публичное выступление	2	1	1	Беседа
2.5	План конкурсных мероприятий	2	2	0	Устный опрос
2.6	Кейс «Личный конкурсный маршрут»	6	1	5	Беседа, презентация
3	Национальная технологическая олимпиада	10	4	6	
3.1	Обзор треков и профилей. НТО Junior	2	2	0	Беседа
3.2	Работа на платформе «Орбита»	2	1	1	Практическая работа
3.3	Изучение материалов для подготовки	4	0	4	Практическая работа
3.4	Программное обеспечение и сервисы для отборочного этапа	2	1	1	Практическая работа
4	Системы автоматизированного проектирования	18	9	9	
4.1	Обзор современных САПР.	2	1	1	Устный опрос

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Компас - 3D				
4.2	Создание 3D-модели	4	2	2	Практическая работа
4.3	Слайсинг модели. Работа с 3D-принтером	2	1	1	Практическая работа
4.4	Анализ проблем при печати 3D-моделей	2	2	0	Устный опрос
4.5	Знакомство с лазерным станком ЧПУ	2	2	0	Устный опрос
4.6	Разработка чертежей для 3D модели	2	1	1	Практическая работа
4.7	Подготовка к резке чертежа на ЧПУ станке	2	0	2	Практическая работа
4.8	Сборка и склейка модели	2	0	2	Практическая работа
5	Основы управления мобильными роботами	16	8	8	
5.1	Стандартизация робототехнических устройств	2	2	0	Устный опрос
5.2	Датчики внутреннего состояния робота и внешнего окружения	2	1	1	Устный опрос
5.3	Введение в ТАУ	4	3	1	Устный опрос, практическая работа
5.4	Управление движением робота	8	2	6	Практическая работа
6	Защита портфолио. Итоговая аттестация	2	0	2	Анкетирование, итоговая аттестация
	ИТОГО	68	30	38	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1 Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория: Правила поведения обучающихся на занятиях, на территории Кванториума. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Диагностика личностных качеств, обучающихся: «Геометрический тест Делингер», креативности (по Торренсу), стилей мышления, коммуникативных навыков. Методика «Знакомство», анкетирование.

Раздел 2 Развитие общепрофессиональных компетенции

Тема 2.1 Профессии будущего

Теория: Знакомство с атласом профессий будущего. Общероссийский классификатор профессий. Что нужно знать, чтобы быть успешным?

Практика: Тестирование, определение индивидуальных особенностей и профессиональных склонностей обучающихся.

Тема 2.2 Проектирование как вид деятельности

Теория: Понятия «проектирование», «проблема», «проект», «цель проекта», «задачи проекта». С чего начинается и чем заканчивается проект, промежуточные этапы создания проекта. Что происходит после окончания проекта: инструменты рефлексии и саморефлексии («пятиминутный дневник», «дерево Блоба» и т.п.)

Практика: Знакомство с профессиями, связанные с проектированием.

Тема 2.3 Инструменты управления проектами

Теория: Декомпозиция проектной задачи на отдельные этапы. Дорожная карта проекта и инструменты планирования и отслеживания выполнения этапов (диаграмма Ганта, канбан-доска). Паспорт проекта. Таймлайн и хронология проекта.

Практика: Выбор темы проектного замысла, формулировка проблемы, цели и задач проекта, декомпозиция задач проекта, представление этапов работы над проектом с помощью инструментов планирования, составление паспорта и хронологии проекта. Презентация проектных решений.

Тема 2.4 Публичное выступление

Теория: Что требуется для успешного публичного выступления. Как справиться со страхом перед выступлением на публике. Правила ведения и роли в дискуссии.

Компоненты невербального общения (позы, мимика, жесты). Анализ невербальных сигналов.

Практика: Отработка коммуникативных навыков (вербальное и невербальное общение). Рефлексия презентаций проектных решений.

Тема 2.5 План конкурсных мероприятий

Теория: Обзор видов соревнований (олимпиады, защита проектов, хакатоны и т.д.). Представление практического опыта участия наставника и обучающихся в конкурсных мероприятиях. Обзор плана конкурсных мероприятий на текущий учебный год.

Тема 2.6 Кейс «Личный конкурсный маршрут»

Теория: Обзор положений олимпиад и конкурсов, знакомство с треками олимпиады НТО. Правила и формы регистрации на конкурсы, примеры поданных заявок.

Практика: Составление обучающимися личных конкурсных маршрутов с указанием soft и hard компетенций, необходимых им для успешного освоения своего маршрута. Защита личных конкурсных маршрутов.

Раздел 3 Национальная технологическая олимпиада

Тема 3.1 Обзор треков и профилей. НТО Junior

Теория: Обзор треков олимпиады НТО. Трек «НТО Junior», знакомство со сферами трека.

Тема 3.2 Работа на платформе «Орбита»

Теория: Правила регистрации на платформе.

Практика: Регистрация на образовательной платформе «Орбита», создание аккаунта, настройка профиля.

Тема 3.3 Изучение материалов для подготовки

Практика: Прохождение образовательного курса «Технологии и роботы» на платформе «Орбита». Изучение дополнительных материалов для самоподготовки к НТО.

Тема 3.4 Программное обеспечение и сервисы для отборочного этапа

Теория: Онлайн-симулятор Wokwi.

Практика: Работа в онлайн-симуляторе Worwi с контроллером Йотик 32 и Arduino.

Раздел 4 Системы автоматизированного проектирования

Тема 4.1 Обзор современных САПР. Компас - 3D

Теория: Знакомство с интерфейсом и инструментами «Компас - 3D». Основные правила построения эскизов.

Практика: Работа в программе «Компас - 3D».

Тема 4.2 Создание 3D-модели

Теория: Построение твердотельных моделей в программе «Компас - D». Массо-центровочные характеристики модели

Практика: Работа в программе «Компас - 3D».

Тема 4.3 Слайсинг модели. Работа с 3D-принтером

Теория: Слайсинг, создание задания для печати. Основы работы 3D принтера и правила техники безопасности при работе с оборудованием.

Практика: Работа в программе «Компас - 3D», работа в слайсере «PrusaSlicer».

Тема 4.4 Анализ проблем при печати 3D-моделей

Теория: Основные типичные проблемы при печати и пути их решения. Анализ своей модели на предмет наличия проблем печати.

Тема 4.5 Знакомство с лазерным станком ЧПУ

Теория: Принцип работы лазерного станка ЧПУ и правила техники безопасности при работе с оборудованием.

Тема 4.6 Разработка чертежей для 3D модели

Теория: Разработка технического задания к чертежу. Инструменты для создания чертежей.

Практика: Разработка чертежей в программе «Компас - 3D».

Тема 4.7 Подготовка к резке чертежа на ЧПУ станке

Практика: Разработка задания на ЧПУ станок.

Тема 4.8 Сборка и склейка модели

Практика: Разработка задания на ЧПУ станок.

Раздел 5 Основы управления мобильными роботами

Тема 5.1 Стандартизация робототехнических устройств

Теория: Знакомство с терминологией робототехнических устройств.

Функциональная схема мобильных роботов.

Тема 5.2 Датчики внутреннего состояния робота и внешнего окружения

Теория: Классификация и разновидности датчиков для определение внутреннего состояния роботов (проприоцептивные датчики). Классификация и разновидности датчиков для определения внешнего окружения роботов (экстероцептивные датчики).

Практика: Назвать примеры проприоцептивных и экстероцептивных датчиков из реального мира - в электронных устройствах/живых организмах (смартфоны, смартчасы, ноутбуки, организм человека, автомобили и т.д.).

Тема 5.3 Введение в ТАУ

Теория: Введение в теорию автоматического управления. Регуляторы. Принципы работы П- и ПИ- регуляторов. Программная модель (алгоритм) для управления движением робота через энкодер. Модель управления движением роботом через гироскоп. Модель управления роботом через датчик отраженного света.

Практика: Программирование робота с использованием изученных моделей управления.

Тема 5.4 Управление движением робота

Теория: Определение конфигурации робота для задач «Лабиринт», «Шорт-трек экстремал», «Поиск сокровищ».

Практика: Программирование робота для решения данных задач с использованием изученных моделей управления.

Раздел 6 Защита портфолио. Итоговая аттестация

Практика: Презентация портфолио, подведение итогов аттестации. Рефлексия

1.4. Планируемые результаты общеразвивающей программы

По окончании обучения по программе обучающиеся будут:

Предметные:

- знать и уметь использовать инструменты управления проектной деятельностью;
- уметь использовать «Компас-3D» для создания чертежей и 3D-моделей;
- знать навыки безопасной работы на аддитивном и лазерном оборудовании;
- знать функциональную схему мобильных роботов, классификацию датчиков и уметь использовать алгоритмы теории автоматизированного управления (ТАУ) для создания программ управления движением робота;
- уверенно использовать персональный компьютер и профильные программные обеспечения для решения задач проектирования и программирования, владеть необходимыми программными средствами.

Метапредметные результаты:

- уметь работать с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- уметь производить декомпозицию проектной задачи на этапы и определять приоритет каждого этапа;
- уметь использовать инструменты управления проектами для отслеживания выполнения задач с точки зрения эффективности и соответствия плану работы;
- уметь следовать плану работы в соответствии с фактором времени;
- знать правила безопасного поведения при индивидуальной и групповой работе с компьютерной техникой;
- уметь использовать техники подготовки публичного выступления для успешной презентации результатов своей работы.

Личностные результаты:

- ответственно относиться к обучению;
- иметь интерес к исследованиям и проектной деятельности;
- уметь планировать свои действия с учетом фактора времени;
- уметь проявлять уважение и доброжелательность к другим людям, выстраивать конструктивный диалог и находить взаимопонимание.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	34
3	Количество часов в неделю	2
4	Количество часов на учебный период	68
5	Начало занятий	Определяется приказом о начале реализации образовательной программы

2.2. Условия реализации общеразвивающей программы

2.2.1. Материально-техническое оснащение

Требования к помещению:

— помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» для учреждений дополнительного образования;

— качественное освещение;

— столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

— Моноблочное интерактивное устройство Интерактивная Led панель NewLine TT-8622Q;

— Набор Lego EV3;

— Набор базовый робототехнический начального уровня VEX IQ (gen 2);

— Набор ресурсный робототехнический начального уровня VEX IQ (gen 2);

— Модуль "Мехатроника и роботехника" для проектирования и конструирования мобильных и промышленных роботов;

— Комплект образовательный робототехнический для создания автономных систем, набор для соревнований по мобильной роботехнике;

— Ноутбук MSI GF63 12HW-006XRU 15.6" i5 12500H;

— Принтер Pantium m6500w;

— Тележка для ноутбуков;

— Комплект полей для занятий робототехникой и соревнований роботов ;

— Доска магнитно-маркерная поворотная 1500*1000мм;

— Гравер лазерный СПЛМ "МиниМаркер 2-M20PA";

— Гравер лазерный учебный "Speedy-100 C60";

— 3D Принтер расширенного формата Stratex 350;

— 3D-Принтер с двумя экструдерами "Hover 3D Duo";

- 3D-принтер учебный Maestro.

Расходные материалы

- Бумага А4;
- Фанера 3 мм;
- Пластик PLA для 3D-печати

Программное обеспечение:

- Офисный пакет приложений;
- VEX Assembler;
- LEGO MINDSTORMS Education EV3-G;
- VEX code V5;
- ПО «Компас - 3D»;
- слайсер “PrusaSlicer.

2.2.2. Кадровое обеспечение

Теоретические и практические занятия реализуются педагогом дополнительного образования, обладающим профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности согласно содержанию модулей.

Уровень образования: среднее профессиональное образование, высшее образование – бакалавриат, специалитет или магистратура. Уровень соответствия квалификации: образование педагога соответствует профилю модулей базового уровня. Профессиональная категория: без требований к категории.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

способы и формы выявления результатов: практическая работа, беседа, устный опрос, тестирование, презентация;

способы и формы фиксации результатов: журнал посещаемости, ведомость успеваемости, проекты обучающихся;

способы и формы предъявления и демонстрации результатов: результаты выполнения учебных кейсов, формирование итогового портфолио, решение тестов.

Для зачисления на программу входной контроль не предусмотрен. Аттестация обучающихся проводится на основе накопленных баллов за промежуточные и итоговые работы (Приложение 1).

Промежуточная аттестация представляет собой итоговую сумму баллов, полученных по результатам освоения тем и разделов курса образовательной программы, в соответствии с календарно-тематическим планом и с использованием оценочных материалов (Приложение 2).

Итоговая аттестация включает защиту портфолио (Приложение 2), которая проводится в форме презентации, подготовленной обучающимся. Презентация должна содержать тему работы, цели и задачи проекта, результаты и средства, с помощью которых были достигнуты эти результаты.

Шкала оценки промежуточной и итоговой аттестации приведена в Приложении 3.

Оценка личностных и метапредметных результатов представлена в Приложении 4.

Сумма баллов результатов аттестации переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно Таблице 3. Программа считается освоенной при получении достаточного количества баллов в соответствии с уровнями.

Таблица 3 - Сумма баллов результатов аттестации

Итоговые баллы	Уровень освоения	Комментарии
0-24	Низкий	Программа не освоена. Рекомендуется повторное обучение по данной программе / сменить направление.
25-34	Средний	Программа освоена в достаточном объеме для продолжения обучения с корректировкой недостающих знаний/навыков.
35-50	Высокий	Программа освоена в полном объеме.

2.4. Методические материалы

В образовательном процессе используются следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- практический (практические задания, анализ и решение проблемных ситуаций и т. д; для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания программы, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы обучающихся.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Образовательный процесс строится на следующих принципах:

- *Принцип научности.* Его сущность состоит в том, чтобы обучающийся усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.
- *Принцип наглядности.* Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности обучающегося. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.
- *Принцип доступности,* учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

— *Принцип осознания процесса обучения.* Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

— *Принцип воспитывающего обучения.* Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная.

Виды занятий: в образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения обучающимся образовательной программы, в соответствии с их возрастом, составом группы, содержанием программы: беседа, лекция, опрос, практическая работа, размышление, презентации.

Педагогические технологии: индивидуализации обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Дидактические материалы: методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии.

2.5. Список литературы

Литература:

1. Арнольд, Н. Крутая механика для любознательных / Н. Арнольд; перевод с английского У.Сацпиной. — Москва : Лабиринт Пресс, 2021. — 22 с.
2. Арнольд, Н. Крутая автомеханика для любознательных / Н. Арнольд; перевод с английского У.Е. Прудовской. — Москва : Лабиринт, 2019. — 22 с.
3. Каширин, Д. А. Введение в программирование : технологические карты для организации занятий. ФГОС / Д. А. Каширин. — Москва : Издательство «Экзамен», 2019. — 384 с.
4. Ленгольд К. Просто космос. Практикум по Agile жизни, наполненной смыслом и энергией / К. Ленгольд. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 83 с.
5. Намаконов, И. Кроссфит мозга: Как подготовить себя к решению нестандартных задач / И. Намаконов. — Москва : Альпина Паблишер, 2018. — 176 с.
6. Наумова, Д. В. Психопрофилактика и психологическое просвещение в образовательной среде : учебник для вузов /Д.В. Наумова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 414 с.

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Арнольд, Н. Крутая механика для любознательных / Н. Арнольд; перевод с английского У.Сацпиной. — Москва : Лабиринт Пресс, 2021. — 22 с.
2. Арнольд, Н. Крутая автомеханика для любознательных / Н. Арнольд; перевод с английского У.Е. Прудовской. — Москва : Лабиринт, 2019. — 22 с.
3. Кови, С. Р. Семь навыков высокоэффективных людей: мощные инструменты развития личности / С. Р. Кови. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 390 с.
4. Платт, Ч. Электроника для начинающих / Ч. Платт. — СПб. : БХВ-Петербург, 2012. — 480 с.
5. Рязанов, И. Основы проектной деятельности / И. Рязанов. — М. : Фонд новых форм развития образования, 2017. — 52 с.

6. Ярнольд, С. Arduino для начинающих : самый простой пошаговый самоучитель / С. Ярнольд ; перевод с английского М. Райтман. — Москва : Э, 2017. — 253 с.

Интернет-ресурсы:

1. Биккулова О. Что такое hard и soft skills? В чем разница? Что важнее? [Электронный ресурс]. URL: <https://proforientator.ru/publications/articles/chto-takoehard-i-soft-skills-v-chem-raznitsa-chto-vazhnee.html> (дата обращения: 13.06.2025).

2. Виды слушания: активное, эмпатическое, пассивное. Виды слушания, ситуации и приемы [Электронный ресурс]. URL: <https://infopedia.su/4x3789.html> (дата обращения: 13.06.2025).

3. Моделирование с помощью Wokwi Online [Электронный ресурс]. URL: <https://wokwi.com/> (дата обращения: 13.06.2025).

4. Национальная технологическая олимпиада — командные инженерные соревнования для школьников и студентов [Электронный ресурс]. URL: <https://ntcontest.ru/> (дата обращения: 13.06.2025).

Шкала оценки промежуточной и итоговой аттестации

Таблица 4

Критерии оценки	Кол-во баллов
Промежуточная аттестация	25
Итоговая аттестация	25
ИТОГО	50

Оценочный лист для проведения промежуточной и итоговой аттестации

Таблица 5

Критерии оценивания	Баллы
ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МОНИТОРИНГ	25
<i>Кейс «Личный конкурсный маршрут»</i>	
Знание структуры самопрезентации	5
Количество запланированных в конкурсном маршруте мероприятий	5
Понимание основных soft- и hard-компетенций, необходимых для успешного освоения маршрута	5
Умение аргументировать рациональность, преимущества и недостатки своей деятельности	5
Презентация личного конкурсного маршрута (выступление)	5
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	25
<i>Итоговый кейс «Защита портфолио»</i>	<i>10</i>
Работы демонстрируют применение изученных технических навыков.	5
Презентация портфолио (выступление)	5
<i>Конкурсы</i>	<i>15</i>
<i>Сумма баллов складывается из:</i>	
<i>Участия в конкурсах различного уровня</i>	
Муниципальный уровень	1
Областной уровень	1
Региональный уровень	1
Всероссийский уровень	1
Международный уровень	1

<i><u>Призер</u> в конкурсах различного уровня</i>	
Муниципальный уровень	1
Областной уровень	1
Региональный уровень	1
Всероссийский уровень	1
Международный уровень	1
<i><u>Победа</u> в конкурсах различного уровня</i>	
Муниципальный уровень	1
Областной уровень	1
Региональный уровень	2
Всероссийский уровень	3
Международный уровень	3

Оценочный лист для проведения промежуточной и итоговой аттестации

Таблица 6

Балл	Критерий
1	Знания и умения отсутствуют. Практические навыки не сформированы.
2	Знание и/или умение находится на начальном уровне. Практические задания выполняются с затруднениями, преимущественно с помощью педагога.
3	Знание и/или умение сформирован на базовом уровне. Обучающийся владеет основными понятиями и выполняет типовые задания с частичной самостоятельностью.
4	Знание и/или умение находится на уровне уверенного владения. Знания систематизированы, умения и навыки устойчиво применяются на практике, в том числе в нестандартных ситуациях.
5	Знание и/или умение сформированы на высоком уровне. Обучающийся демонстрирует глубокое понимание содержания, критическое и творческое мышление, высокий уровень самостоятельности.

Мониторинг достижения метапредметных и личностных результатов (из задач)

Таблица 7

Критерий	Балл
Метапредметные результаты	
Умение творчески подходить к решению задач и проблемным ситуациям 1 — Применяет стандартные решения, не проявляет инициативы в поиске новых подходов. 2 — Пробует разные подходы, но часто нуждается в подсказках и помощи. 3 — Инициативно и креативно решает задачи, предлагает нестандартные и эффективные решения, проявляет высокий уровень самостоятельности и инновационного мышления.	
Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать точку зрения 1 — Мысли изложены бессистемно, не может обосновать свою точку зрения. 2 — Мысли изложены логично, но иногда нарушается последовательность. Способен обосновать свою точку зрения, но с трудом. 3 — Мысли изложены четко и логично, уверенно отстаивает свою точку зрения с убедительными аргументами.	
Умение работать с различными источниками информации, уметь самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию 1 — Имеет трудности в нахождении информации, полная зависимость от помощи других. 2 — Способен найти информацию, но возникают проблемы с её анализом и обработкой. 3 — Уверенно и самостоятельно находит и анализирует информацию из разных источников.	
Умение презентовать свой кейс 1 — Презентация кейса неубедительная и неполная, затрудняется в ответах на вопросы. 2 — Презентация кейса достаточно полная, но с недочетами в подаче информации. 3 — Презентация кейса убедительная и структурированная, уверенно отвечает на вопросы.	
Знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой. 1 — Не знает основных правил безопасности при работе с компьютерной техникой, не соблюдает их. 2 — Знает некоторые правила безопасности, но допускает нарушения. 3 — Полностью знает и строго соблюдает правила безопасности, умеет обучать других.	
Личностные результаты	
Ответственное отношение к обучению, целеустремленность и организованность 1 — К обучению относится небрежно, не проявляет целеустремленности. 2 — Проявляет интерес к обучению, но иногда испытывает трудности с организацией. 3 — Ответственно относится к обучению, всегда целеустремлен и организован.	

<p>Понимание значения технической деятельности для общества</p> <p>1 — Не проявляет интереса к технической деятельности и не осознаёт её значимости для общества.</p> <p>2 — Проявляет интерес к технической деятельности, но пока слабо осознаёт её влияние на развитие общества.</p> <p>3 — Хорошо понимает значимость технической деятельности, активно проявляет интерес и стремится осознанно участвовать в технических инициативах.</p>	
<p>Умение планировать свои действия с учетом фактора времени</p> <p>1 — Не умеет планировать свои действия, часто не укладывается в сроки.</p> <p>2 — Способен планировать свои действия, но иногда испытывает трудности с соблюдением сроков.</p> <p>3 — Уверенно планирует свои действия и всегда укладывается в сроки.</p>	
<p>Уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, готовность к диалогу</p> <p>1 — Часто неуважителен к мнению других, избегает диалога.</p> <p>2 — В целом уважителен, но иногда затрудняется в ведении диалога.</p> <p>3 — Всегда уважителен и доброжелателен, активно участвует в диалогах и стремится к взаимопониманию.</p>	

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к конкурсам» имеет техническую направленность.

Программа ориентирована на формирование у обучающихся инженерно-технических и проектных компетенций через вовлечение в реальную конкурсную и проектную деятельность. Участие в олимпиадах, чемпионатах, технических конкурсах и хакатонах как инструмент развития ключевых навыков: технического мышления, командного взаимодействия, навыков презентации, планирования и принятия решений.

Программа рассчитана на обучающихся 9 – 17 лет.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Объём общеразвивающей программы: 68 часов.