

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

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

Протокол № 6 от 26.06.2025 г.

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

Приказ № 792-д от 26.06.2025 г.

**Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «Подготовка к конкурсам»
*Стартовый уровень***

Возраст обучающихся: 9-17 лет

Автор-составитель:

Кожушко В.В., методист

Разработчик рабочей программы:

Трифонова Е.А., ПДО

Содержание

Содержание.....	2
1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план	6
3. Календарный учебный график.....	8
3.1. Изменения содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем году.....	10
4. Учебно-методические материалы	11
5. Материально-техническое оснащение	13

1. Пояснительная записка

Направленность программы	Техническая
Особенности организации образовательной деятельности	очная форма с применением дистанционных образовательных технологий
Цели и задачи программы на текущий учебный год	<p>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.</p> <p>Обучающие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 профильным программными обеспечениями для решения задач проектирования и программирования. <p>Развивающие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
Режим занятий в текущем учебном году	Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность одного академического часа - 40 мин. Перерыв между учебными занятиями - 10 минут.
Виды занятий	<p>Виды занятий: основными формами занятий по данной программе являются комбинированное занятие (сочетание теоретического и практического), практическое занятие, беседа, реализация и презентация проекта.</p>
Планируемые результаты и способы их оценки	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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;

	<ul style="list-style-type: none"> — уверенно использовать персональный компьютер и профильные программные обеспечения для решения задач проектирования и программирования, владеть необходимыми программными средствами. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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.
Формы проведения промежуточной и итоговой аттестаций в текущем учебном году	<p>Формы подведения итогов реализации общеразвивающей программы: промежуточная аттестация – выполнение практических заданий, итоговая аттестация.</p>

2. Учебно-тематический план

№ 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 компетенций	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. Компас - 3D	2	1	1	Устный опрос

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
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	

3. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	Сентябрь	15.09-21.09	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Беседа, входной мониторинг
Развитие общепрофессиональных компетенции					
2	Сентябрь	22.09-28.09	2	Профессии будущего	Беседа, анкетирование
3	Сентябрь/Октябрь	29.09-05.10	2	Проектирование как вид деятельности	Беседа
4	Октябрь	06.10-12.10	2	Инструменты управления проектами	Презентация
5	Октябрь	13.10-19.10	2	Инструменты управления проектами	Презентация
6	Октябрь	20.10-26.10	2	Инструменты управления проектами	Презентация
7	Октябрь/Ноябрь	27.10-02.11	2	Публичное выступление	Беседа
8	Ноябрь	03.11-09.11	2	План конкурсных мероприятий	Устный опрос
9	Ноябрь	10.11-16.11	2	Кейс «Личный конкурсный маршрут»	Беседа, презентация
10	Ноябрь	17.11-23.11	2	Кейс «Личный конкурсный маршрут»	Беседа, презентация
11	Ноябрь	24.11-30.11	2	Кейс «Личный конкурсный маршрут»	Беседа, презентация
Национальная технологическая олимпиада					
12	Декабрь	01.12-07.12	2	Обзор треков и профилей. НТО Junior	Беседа
13	Декабрь	08.12-14.12	2	Работа на платформе «Орбита»	Практическая работа
14	Декабрь	15.12-21.12	2	Изучение материалов для подготовки	Практическая работа
15	Декабрь	22.12-28.12	2	Изучение материалов для подготовки	Практическая работа
16	Январь	12.01-18.01	2	Программное обеспечение и сервисы для отборочного этапа	Практическая работа
Системы автоматизированного проектирования					
17	Январь	19.01-25.01	2	Обзор современных САПР. Компас - 3D	Устный опрос
18	Январь/Февраль	26.01-01.02	2	Создание 3D-модели	Практическая работа
19	Февраль	02.02-08.02	2	Создание 3D-модели	Практическая работа
20	Февраль	09.02-15.02	2	Слайсинг модели. Работа с 3D-принтером	Устный опрос

21	Февраль	16.02-22.02	2	Анализ проблем при печати 3D-моделей	Практическая работа
22	Февраль/Март	23.02-01.03	2	Знакомство с лазерным станком ЧПУ	Практическая работа
23	Март	02.03-08.03	2	Разработка чертежей для 3D модели	Устный опрос
24	Март	09.03-15.03	2	Подготовка к резке чертежа на ЧПУ станке	Устный опрос
25	Март	16.03-22.03	2	Сборка и склейка модели	Практическая работа
Основы управления мобильными роботами					
26	Март/Апрель	30.03-05.04	2	Стандартизация робототехнических устройств	Устный опрос
27	Апрель	06.04-12.04	2	Датчики внутреннего состояния робота и внешнего окружения	Устный опрос
28	Апрель	13.04-19.04	2	Введение в ТАУ	Устный опрос, практическая работа
29	Апрель	20.04-26.04	2	Введение в ТАУ	Устный опрос, практическая работа
30	Апрель/Май	27.04-03.05	2	Управление движением робота	Практическая работа
31	Май	04.05-10.05	2	Управление движением робота	Практическая работа
32	Май	11.05-17.05	2	Управление движением робота	Практическая работа
33	Май	18.05-24.05	2	Управление движением робота	Практическая работа
34	Май	25.05-31.05	2	Защита портфолио. Итоговая аттестация	Анкетирование, итоговая аттестация

3.1. Изменения содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем году

4. Учебно-методические материалы

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-takoe-hard-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).

5. Материально-техническое оснащение

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 роботехнический для создания автономных систем, набор для соревнований по мобильной роботехнике;
- Ноутбук MSI GF63 12HW-006XRU 15.6" i5 12500H;
- Принтер Pantum 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.