

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Центр цифрового образования детей «IT-куб»  
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец  
молодёжи»  
Протокол № 6 от 27.06.2024 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А.Н.Слизько  
Приказ № 753-д от 27.06.2024 г.

Рабочая программа  
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
технической направленности  
**«Промышленная робототехника»**  
*базовый уровень*

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Авторы–составители:  
Юшков М.И педагог  
дополнительного образования,  
Кадникова Н.С., методисты,  
Резенова Т.А., методист

Разработчик рабочей  
программы:  
Кадникова Н.С., методист

Верхняя Пышма, 2024

## 1. Пояснительная записка

Направленность программы	техническая
<p>Особенности обучения в 2024-2025 учебном году</p>	<p>В текущем учебном году программа реализуется в очном формате, с возможностью проведения дистанционных образовательных технологий. Темы соответствуют ДООП, текущие соревнования, конкурсы и олимпиады проводятся дополнительно. Часы для проектной работы установлены.</p>
<p>Особенности организации образовательной деятельности</p>	<p>В текущем учебном году на освоение программы запланировано 108 часов.</p>
<p>Цели и задачи программы на 2024-2025 учебный год</p>	<p style="text-align: center;"><b>Цель базового уровня:</b></p> <p>формирование у обучающихся научно-технических компетенций и практических навыков в области промышленной робототехники.</p> <p>Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд педагогических, развивающих и воспитательных задач:</p> <p style="text-align: center;"><b>Обучающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– познакомить обучающихся с основными терминами и понятиями в области промышленной робототехники и научить использовать специальную терминологию;</li> <li>– познакомить с основными элементами промышленного робота, с его запуском, описанием и конструкцией, механикой, расположением главных осей, абсолютной точности и повторяемости;</li> <li>– обучить основам разработки циклических алгоритмов, алгоритмов ветвления и вспомогательных алгоритмов при</li> </ul>

создании робототехнических конструкций;

– обучить и усовершенствовать навык сборки и отладки робототехнических систем;

– обучить основам программирования промышленных роботов;

– усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

***Развивающие:***

– способствовать развитию творческих способностей обучающихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, физика, математика);

– способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;

– способствовать развитию инженерно-конструкторской, исследовательской и проектной деятельности.

***Воспитательные:***

– способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;

– способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

– способствовать воспитанию упорства в достижении результата;

– способствовать формированию целеустремлённости, организованности, ответственного

	отношения к труду и уважительного отношения к окружающим.
Режим занятий в 2024-2025 учебном году	Длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю. Продолжительность одного академического часа – 45 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 мин.
Формы занятий	Групповые, количество обучающихся в группе 12-14 человек. Состав групп постоянный.
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	Изменения в содержательной части отсутствуют
Планируемые результаты и способы их оценки	<b><i>Предметные результаты:</i></b> – знание основных терминов промышленной робототехники и умение использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем; – знание основных элементов промышленного робота, и умение запуска робота, механики его работы и расположение его главных осей; – знание конструкции и назначение разных видов алгоритмов, а также умение применять в процессе составления алгоритмов и программирования для проектирования роботов; – навык сборки и отладки робототехнических систем и умение самостоятельно применять полученные знания на практике; – использование языка программирования и умение применять его для программирования робототехнических систем; – навык работы с компьютером и офисными программами, умение использовать прикладные

программы для оформления проектов.

***Личностные результаты:***

- проявление умения самостоятельно ставить задачи и достигать результата;
- проявление навыка анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- проявление организованности и ответственного отношения к труду;
- проявление упорства в достижении результата;
- применение коммуникативных навыков в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- проявление элементов этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, уважительное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности.

***Метапредметные результаты:***

- практические навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- проявление умения излагать мысли в четкой логической последовательности и умения отстаивать свою точку зрения;
- проявление умения планировать свои действия с учетом фактора времени;
- использование навыка предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;

	– умение аккуратно работать с компьютерным оборудованием.
Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году	Формы промежуточной аттестации из ДООП

## 2. Календарный учебный график

### Группа КУКА 1, КУКА 2

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	09		Групповая/ беседа	3	Введение в дисциплину. Инструктаж по ТБ. Введение в программу обучения.	Фронтальный опрос
2	09		Групповая/ мини-лекция	3	Современные тенденции развития промышленной робототехники.	Педагогическое наблюдение
3	09		Групповая/ мини-лекция	3	Сферы использования промышленных роботов. Виды промышленных роботов.	Педагогическое наблюдение
4	10		Групповая/ контрольная работа	3	Устройство промышленного робота. Оси и координаты. Входной мониторинг.	Фронтальный опрос Тестирование
5	10		Групповая/ мини-лекция/ учебная игра	3	Введение в моделирование с использованием CoppeliaSim.	Фронтальный опрос Деловая игра
6	10		Групповая/ мини-лекция/ практическая работа	3	Создание простейшей модели в CoppeliaSim.	Фронтальный опрос Анализ работ
7	10		Групповая/ мини-лекция/ практическая работа	3	Физические свойства в CoppeliaSim.	Фронтальный опрос Анализ работ
8	10		Групповая/ мини-лекция/ практическая работа	3	Создание и настройка двигателя в CoppeliaSim.	Фронтальный опрос Анализ работ
9	11		Групповая/ практическая работа	3	Создание поршня и креплений в CoppeliaSim	Фронтальный опрос Анализ работ
10	11		Групповая/ мини-лекция/ учебная игра	3	Введение в проектную деятельность: организация команды. Анализ	Анализ работ Деловая игра

					существующих проектов. Разработка идей проектов.	
11	11		Групповая/ мини-лекция/практическая работа	3	Управление промышленным манипулятором.	Фронтальный опрос Анализ работ
12	11		Групповая/ мини-лекция/практическая работа	3	Управление захватом и промышленным манипулятором в глобальных координатах.	Фронтальный опрос Анализ работ
13	12		Групповая/ мини-лекция/практическая работа	3	Скорость промышленного манипулятора. Введение в системы управления проектами	Фронтальный опрос Анализ работ
14	12		Групповая/ мини-лекция/практическая работа	3	Программа по взятию одной заготовки. Программа по передвижению одной заготовки.	Фронтальный опрос Анализ работ
15	12		Групповая/ практическая работа/ учебная игра	3	Проектная деятельность: цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта. Планирование и управление проектом.	Анализ работ Деловая игра
16	12		Групповая/ практическая работа	3	Промежуточная аттестация «Практика управления роботом»	Практическая работа
17	01		Групповая/ мини-лекция/ практическая работа	3	Базы и как их использовать. Калибровка базы.	Фронтальный опрос Анализ работ
18	01		Групповая/ мини-лекция/ практическая работа	3	Инструменты и как их использовать. Использование Яндекс.Документов	Фронтальный опрос Анализ работ
19	01		Групповая/ мини-лекция/ практическая работа	3	Калибровка инструмента. Соревнование на точность калибровки.	Фронтальный опрос Анализ работ
20	02		Групповая/ практическая работа	3	Проектная деятельность: написание теоретического обоснования проекта	Анализ работ
21	02		Групповая/ мини-лекция/ практическая работа	3	Робототехническая система: компоненты, выбор робота, энергоснабжение. Конфигурация системы управления.	Фронтальный опрос Анализ работ
22	02		Групповая/ мини-лекция/ практическая работа	3	Датчики, предохранительные системы, периферийные	Фронтальный опрос Анализ работ

					устройства. РТРпрограммирование	
23	02		Групповая/ практическая работа	3	Проектная деятельность: написание исследования для проекта.	Анализ работ
24	03		Групповая/ мини- лекция/ практическая работа	3	Габаритные размеры и минимальные расстояния для системы управления роботом, обзор системы и приложений.	Фронтальный опрос Анализ работ
25	03		Групповая/ мини- лекция/ практическая работа	3	Линейный интерфейс, принцип работы пневматических систем. Принцип юстировки и юстировка робота.	Фронтальный опрос Анализ работ
26	03		Групповая/ мини- лекция/ практическая работа	3	Нагрузки на роботе, данные о нагрузках инструмента, дополнительные нагрузки, SPTРпрограммирование.	Фронтальный опрос Анализ работ
27	03		Групповая/ практическая работа	3	Проектная деятельность: графическая реализация проекта	Анализ работ
28	04		Групповая/ мини- лекция/ практическая работа	3	Введение в программирование логики. Программирование функций ожидания.	Фронтальный опрос Анализ работ
29	04		Групповая/ мини- лекция/ практическая работа	3	Программирование переключения траекторий, контроль выполнения программы.	Фронтальный опрос Анализ работ
30	04		Групповая/ мини- лекция/ практическая работа	3	Циклы. Обусловленные команды и различие ситуаций	Фронтальный опрос Анализ работ
31	04		Групповая/практи- ческая работа	3	Проектная деятельность: разработка пояснительной записки проекта. Реализация практической части проекта	Анализ работ
32	04		Групповая/ мини- лекция/ практическая работа	3	Подпрограммы и функции. Работа с локальными подпрограммами.	Фронтальный опрос Анализ работ
33	05		Групповая/ практическая работа	3	Проектная деятельность: реализация практической части проекта.	Анализ работ
34	05		Групповая/ практическая работа	3	Основы презентации и ее оформления. Разработка собственной презентации по проекту.	Кейс-метод Анализ работ



35	05		Групповая/ практическая работа	3	Основы и стратегии защиты проекта. Подготовка защитного слова.	Кейс-метод Анализ работ
36	05		Групповая/ практическая работа	3	Презентация проекта	Защита проекта

**3. Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году.**