

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КЕЖЕМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

РАССМОТРЕНО педагогическим советом (протокол от 30.08.2022 г. №1)	УТВЕРЖДАЮ Директор МКОУ «Кежемская СОШ» Крючкова Н.М. Приказ от 31.08.2022 г. № 100
--	---

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА»**

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Уровень сложности: стартовый

Направленность: техническая

Срок реализации: 1 год

п. Кежемский
2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
Актуальность программы.....	3
Цель программы.....	3
Задачи программы.....	3
Формы организации деятельности обучающихся.....	4
Планируемые результаты.....	4
2. Содержание программы.....	6
Учебный план.....	6
2.2. Календарный учебный график.....	7
3. Организационно-педагогические условия.....	8

1. Пояснительная записка

Актуальность программы.

Основным содержанием данной программы являются занятия по техническому моделированию, программированию робота манипулятора. Актуальность программы заключается в том, что она направлена на формирование творческой личности, живущей в современном мире. Rotrics DexArm - это робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули. Программа ориентирована на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств, на изучение языков программирования. Концепция программы основана на необходимости разработки учебно-методического комплекса для изучения робототехники. Изучение робототехники имеет политехническую направленность, так как дети конструируют механизмы, решающие конкретные задачи. Технология на основе робота-манипулятора Rotrics DexArm позволяет развивать навыки управления роботом у детей всех возрастов, поэтому школы, не имеющие политехнического профиля, остро испытывают потребность в реализации программ робототехники и любых других курсов, развивающих научно-техническое творчество детей.

Педагогическая целесообразность и уникальность программы

включаются в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе. Техническое творчество – мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования – многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Отличительные особенности программы, новизна.

Процесс освоения, конструирования и программирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед средней школой, поэтому программа является инновационным направлением в дополнительном образовании детей. Это позволяет ребенку освоить достаточно сложные

понятия: алгоритм, цикл, ветвление, переменная. Робот-манипулятор Rotrics DexArm может стать одним из таких исполнителей. По сравнению с программированием виртуального исполнителя, Rotrics DexArm вносит в решение задач элементы исследования и эксперимента, повышает мотивацию учащихся, что будет положительно оценено педагогом. На занятиях используются модули наборов серии Rotrics DexArm. Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из модулей, ученики могут составлять алгоритм управления манипулятором, программировать на выполнения разнообразных задач. В начале освоения программы ученики, программируя Rotrics DexArm, изучают основы робототехники, программирования и микроэлектроники. Используют алгоритмический язык, встроенное программное обеспечение, выполняют простые задачи. Итогом освоения программы учениками является создание, написание программ. Новизна программы заключается в том, что предполагает использование актуальных инновационных методик обучения и современных образовательных конструкторов, соответствующих данной возрастной категории

Цель:

- формирование основ алгоритмизации и программирования с использованием робота-манипулятора Rotrics DexArm; информационной компетентности личности, культуры исследовательской деятельности

Задачи:

- научить программировать роботов на базе Rotrics DexArm;
- научить работать в среде программирования;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по управлению моделям;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;

- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.

Планируемые результаты.

Концепция курса предполагает внедрение инноваций в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому основными планируемыми результатами курса являются:

- развитие интереса учащихся к робототехнике, программированию;
- развитие навыков управления роботами и конструирования автоматизированных систем;
- получение опыта коллективного общения при конструировании.

В результате обучения учащиеся будут ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты Rotrics DexArm;
- конструктивные особенности различных модулей и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений; основные приемы управления роботом;
- как передавать программы;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе управления роботом (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт управления с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- корректировать программы при необходимости;

- демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете(изучать и обрабатывать информацию);
- создавать действующие модели управления робота на основе Rotrics DexArm;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
 - демонстрировать технические возможности робота.

2. Содержание программы.

2.1.УЧЕБНЫЙ ПЛАН, 1 год обучения

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теоретическое.	Практ
1	Введение	1	1	0
2	Знакомство с роботом Rotrics DexArm	12	2	10
3	Программирование в блочной среде	12	0	12
4	Робототехника как прикладная наука. Rotrics DexArm	8	1	7
5	Проект, защита проекта	2	0	2
	ИТОГО	35	4	31

1. Введение (1 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов. Развитие образовательной робототехники. Цели и задачи программы. Основы техники безопасности.

2. Знакомство с роботом Rotrics DexArm (12 ч.)

Робот Rotrics DexArm. робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Возможности Rotrics DexArm Сменные модули 3D-принтер, Лазерный гравер. Управление манипулятором Rotrics DexArm с пульта. Рисование объектов манипулятором. Выполнение творческого проекта, рисование картины.

3. Программирование в блочной среде (12 ч.)

Установка программного обеспечения. Системные требования. Интерфейс. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота.

4. Робототехника как прикладная наука. Rotrics DexArm (8 ч)

Способы и области перемещения роботов. Робототехника - техническая основой развития производства. Развитие образовательной робототехники. Rotrics DexArm – робот-манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Возможности Rotrics DexArm. Программирование движений. Сборка модуля 3D печати. Сборка вакуумного захвата. Управление захватом.

5. Подготовка, защита проекта. (2 ч)

2.2.Календарный учебный график

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Место проведения занятий
1	Сентябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
2	Сентябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
3	Сентябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
4	Сентябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
5	Октябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
6	Октябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
7	Октябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
8	Октябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
9	Октябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
10	Ноябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
11	Ноябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
12	Ноябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
13	Ноябрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
14	Декабрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8

15	Декабрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
16	Декабрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
17	Декабрь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
18	Январь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
19	Январь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
20	Январь		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
21	Февраль		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
22	Февраль		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
23	Февраль		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
24	Февраль		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
25	Март		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
26	Март		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
27	Март		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
28	Март		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
29	Апрель		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
30	Апрель		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
31	Апрель		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
32	Апрель		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
33	Май		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
34	Май		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8
35	Май		18:00	Учебное занятие	1	Каб. 8

4. Организационно-педагогические условия

Кадровые условия: программу реализует Цыганова В.Н. педагог дополнительного образования, обладающий необходимым уровнем образования и квалификации, в соответствии с требованиями законодательства.

№	ФИО	Должность	Образование, год окончания обучения	Повышение квалификации/профессиональная переподготовка	Общий стаж работы/стаж работы по специальности
1	Цыганова Валентина Николаевна	Педагог Дополнительного образования	Средне профессиональное образование «Братский промышленный техникум» 2017 год. Бухгалтер в сфере строительства.	1. 25.10.2021-14.05.2022 Региональный ресурсный центр повышения квалификации и переподготовке специалистов государственного бюджетного профессионального учреждения Иркутской области "Братский педагогический колледж". 2. 12.01.2023-25.01.2023 Актуальные вопросы реализации технической направленности в дополнительном образовании детей. Центр дополнительного профессионального образования "Экстерн". 3. Основы организации проектной деятельности обучающихся в центрах образования естественно-научной и технологической направленности "Точка роста".	Общий стаж работы 2 года/стаж работы по специальности 5 месяцев

Материально-техническое обеспечение: роборука, насадки: рисование, выжигание, 3D печать, вакуумный захват; отвертка, щипчики, компьютер, защитные очки, вытяжка.

Учебно-методическое обеспечение:

Учебные и наглядные средства	Учебные пособия: Видео-аудио материал.
Расходные материалы	Бумага; лента для печати; материал для выжигания; кубики.