

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6»
Левокумского муниципального округа Ставропольского края

Цент образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Согласовано
Руководитель Центра
цифрового и гуманитарного
профилей «Точка Роста»
МКОУ СОШ № 6
Лабур Лабур Т.Н.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
научно-технической направленности «Омегабот»**

Срок реализации – 3 года
Возраст обучающихся – 10-15 лет

Разработала
Педагог дополнительного образования
Лабур Т.Н.

2023-2024 уч. год

Пояснительная записка

Направленность образовательной программы

Направленность программы - научно-техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям, программированию с использованием роботизированных устройств.

Цель образовательной программы

Создание условий для мотивации, подготовки и профессиональной ориентации школьников для возможного продолжения учебы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанным с робототехникой.

Задачи образовательной программы

Образовательные

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся
- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов
- Реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой

Развивающие

- Развитие у школьников инженерного мышления, навыков программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

Воспитательные

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- Формирование навыков работы в команде

Отличительные особенности

Данная образовательная программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов.

Программа плотно связана с массовыми мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, состязаниями, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня: от школьного до международного.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы

- 10-13 лет – основная группа
- 14-18 лет – средняя и старшая группа

Программа может быть скорректирована в зависимости от возраста учащихся. Некоторые темы взаимосвязаны со школьным курсом и могут с одной стороны служить пропедевтикой, с другой стороны опираться на него.

Если кружок начинает функционирование в старшей группе, на многие темы потребуется гораздо меньше времени, но коснуться, так или иначе, нужно всего. Работая со старшеклассниками, проявившими интерес к робототехнике незадолго до окончания школы, приходится особенно бережно и тщательно относиться к их времени: создавать индивидуальные планы и при необходимости сокращать трехгодичный курс до одного года.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на трехгодичный цикл обучения.

В первый год учащиеся знакомятся с понятием робототехника, курс затрагивает первый уровень освоения робота (систему управления, систему исполнения, систему обратной связи)

Во второй год учащиеся расширяют уровень познания робототехники затрагивая более глубоко темы аппаратной и программной части системы управления роботом, приводы и рабочие органы, изучают принципы работы датчиков, разбирают инженерные задачи по построению робототехнических систем.

На третий год учащиеся знакомятся с понятием искусственный интеллект и основами технического зрения. Расширяют виды программного управления роботом за счет знакомства с языком Python. Разбирают сетевое взаимодействие роботов. Углубляются в принципы работы контроллеров, микрокомпьютеров и двигателей.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа (144 часа) в первый и второй год обучения и 3 раза в неделю в 3 год обучения (216 часов).

Планирование учебного процесса 1 год обучения

№	Тема-1 год	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Инструктаж по технике безопасности	1	0	1
2	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	2	0	2
3	Введение в робототехнику: знакомство с роботом Омегабот	5	10	15
4	Система управления роботом (аппаратная часть, программная часть - Знакомство с ArduinoIDE и Omegabot_IDE)	5	10	15
5	Система исполнения робота (приводы, промежуточные передачи, рабочие органы)	8	18	26
6	Система обратной связи робота (генераторные датчики, параметрические датчики)	8	18	26
7	Обзор соревнований и подготовка робота к ним	2	8	10
8	Состязания роботов	4	24	28
9	Зачеты	2	4	6
	Итого	=42	=102	=144

Планирование учебного процесса 2 год обучения

№	Тема-2 год	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Инструктаж по технике безопасности (повтор + новое)	1	0	1
2	Повторение. Основные понятия	1	2	3
3	Аппаратная часть системы управления роботом –центральные устройства и периферийные устройства	4	2	6
4	Программная часть системы управления роботом – системное ПО, прикладное ПО, системы программирования (Знакомство с языком С++, альтернативные среды программирования)	8	24	32
5	Виды приводов – электрический, гидравлический, пневматический	4	2	6
6	Промежуточные передачи – зацепление, трение, винтовая, червячная	8	4	4
7	Рабочие органы робота – схват и его модификации	2	2	12
8	Параметрические датчики (холла и др.)	4	12	16
9	Генераторные датчики (температуры и др.)	4	12	16
10	Решение инженерных задач	4	10	14
11	Обзор соревнований и подготовка робота к ним	2	2	4
12	Состязания роботов	4	20	24
13	Зачеты	2	4	6
	Итого	=48	==96	=144

Планирование учебного процесса 3 год обучения

№	Тема-3 год	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Инструктаж по технике безопасности (повтор + новое)	1	0	1
2	Повторение. Основные понятия	1	2	3
3	Центральные устройства робота – микропроцессор, память...и др	4	2	6
4	Периферийные устройства робота – контроллер, микрокомпьютер, управляемые устройства	4	4	8
5	Сетевое взаимодействие роботов	6	12	18
6	Основы технического зрения	5	7	12
7	Пассивное управление роботом / независимое (программное управление) движением робота	4	2	6
8	Искусственный интеллект и планирование задач в робототехнике	8	8	16
9	Знакомство с языком Python	8	24	32
10	Виды электрических, пневматических и гидравлических двигателей (шаговый, вибрационный и др)	8	8	16
11	Виды передач (шестеренчатая, реечная и др)	8	12	20
12	Состав и компоненты датчиков робота (терморезистор, резистор, пирометр и др)	10	8	18
13	Решение инженерных задач	8	16	24
14	Обзор соревнований и подготовка робота к ним	2	2	4
15	Состязания роботов	4	22	26
16	Зачеты	2	4	6
		=83	=133	=216