



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Турлаговская средняя школа»
муниципального образования – Рязанский муниципальный район
Рязанской области

РАССМОТРЕНО На заседании педагогического совета Протокол №_09_ от « 21 » августа 2023	СОГЛАСОВАНО Заместителем директора по УВР  Е.В. Гулак « 21 » 08 2023	УТВЕРЖДАЮ Директор школы  Тепляков « 21 » 08
---	--	--



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
научно-технической направленности «Омегабот»

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

Разработали
Учитель физики
Мишина Н.В.
Учитель информатики
Костюшин С.А.

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
- 14-17 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 1 раза в неделю по 1 учебным часа (34 часа) в первый и второй год обучения и 2 раза в неделю в 3 год обучения (68 часов).

Планирование учебного процесса I год обучения

№	Тема I год	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Инструктаж по технике безопасности	1	0	1
2	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	1	0	1
3	Введение в робототехнику: знакомство с роботом OmegaBot	2	2	4
4	Система управления роботом (аппаратная часть, программная часть - Знакомство с OmegaBot_IDE)	2	5	7
5	Система исполнения робота (приводы, промежуточные передачи, рабочие органы)	2	5	7
6	Система обратной связи робота (генераторные датчики, параметрические датчики)	2	5	7
7	Обзор соревнований и подготовка робота к ним	1	3	4
8	Состязания роботов	1	2	3
	Итого	=12	=22	=34

Планирование учебного процесса 2 год обучения

№	Тема-2 год	Количество часов	
		Теория	Практика
1	Инструментарий по технике безопасности (повтор + новое)	1	0
2	Повторение. Основные понятия	1	0
3	Аппаратная часть системы управления роботом –центральные устройства и периферийные устройства	1	2
4	Программная часть системы управления роботом – системное ПО, прикладное ПО, системы программирования (Знакомство с языком C++, альтернативные среды программирования)	2	4
5	Виды приводов – электрический, гидравлический, пневматический	1	2
6	Промежуточные передачи – зацепление, трение, винтовая, червячная	1	2
7	Рабочие органы робота – хват и его модификации	1	2
8	Параметрические датчики (холла и др.)	1	3
9	Генераторные датчики (температуры и др.)	1	1
10	Решение инженерных задач	1	3
11	Обзор соревнований и подготовка робота к ним	1	2
12	Состязания роботов	0	1
	Итого	=12	=22
			=34

Планирование учебного процесса 3 года обучения

№	Тема-3 год	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Инструтаж по технике безопасности (повтор + новое)	1	0	1
2	Повторение. Основные понятия	1	0	1
3	Центральные устройства робота – микропроцессор, память... и др	2	2	4
4	Периферийные устройства робота – контроллер, микрокомпьютер, управляемые устройства	2	3	5
5	Сетевое взаимодействие роботов	3	3	6
6	Основы технического зрения	2	3	5
7	Пассивное управление роботом / независимое (программное управление) движением робота	2	3	5
8	Искусственный интеллект и планирование задач в робототехнике	2	4	6
9	Знакомство с языком Python	2	6	8
10	Виды электрических, пневматических и гидравлических двигателей (шаговый, вибрационный и др)	1	4	5
11	Виды передач (шестеренчатая, реечная и др)	1	3	4
12	Состав и компоненты датчиков робота (терморезистор, резистор, широметр и др)	2	4	6
13	Решение инженерных задач	2	4	6
14	Обзор соревнований и подготовка робота к ним	1	2	3
15	Состязания роботов	1	2	3
		=25	=43	=68