

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ШКОЛА №950»

СОГЛАСОВАНА
Педагогическим советом
протокол от
«04» 06 2018 года № 06

УТВЕРЖДАЮ
Директор
М.С. Решетникова
печать
» 06 2018 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ

Направленность: Техническая
Уровень программы: Ознакомительный
Возраст учащихся: 9-15 лет
Срок реализации: 1 год (2 часа в неделю)
Период реализации программы: 1 год
Регистрационный номер программы: Т - 603763/18

Автор-составитель:
Лукьянов Павел Сергеевич,
педагог дополнительного образования

Москва 2018

Пояснительная записка

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы играют всё более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи. Также в последнее десятилетие значительно увеличился интерес к образовательной робототехнике. Робототехника в образовании — это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику (Science Technology Engineering Mathematics = STEM), основанные на активном обучении учащихся. Во многих ведущих странах есть национальные программы по развитию именно STEM образования. Робототехника представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. Такую стратегию обучения помогает реализовать различные робототехнические образовательные конструкторы и платформы.

Новые ФГОС также требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, и программы по робототехнике полностью удовлетворяют эти требования.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники, бионики и информатики.

Цель программы:

Развитие научно-технического и творческого потенциала учащихся путем

организации их деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования, моделирования и проектирования с обучением основам робототехники, алгоритмизации и программирования.

Задачи программы:

Обучающие:

1. дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
2. научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
3. сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
4. ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

Воспитывающие:

1. формировать творческое отношение к выполняемой работе;
2. воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

1. развивать творческую инициативу и самостоятельность;
2. развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
3. развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

II Планируемые результаты:

В результате освоения образовательной программы учащиеся должны

Знать: а

- правила безопасной работы;
- основные компоненты робототехнических конструкторов и платформ;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический и текстовый языки программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;\
- корректировать программы при необходимости;

Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств с применением робототехнических конструкторов и платформ.
- создавать программы для робототехнических средств.
- прогнозировать результаты работы.
- планировать ход выполнения задания.
- рационально выполнять задание.
- руководить работой группы или коллектива.

- высказываться устно в виде сообщения или доклада.
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика (интерактив- ные занятия)	
P1	Введение в робототехнику	64	2	62	
T1	«Введение в курс «Основы робототехники на базе конструктора ТЕХНОЛАБ». Техника безопасности. Знакомство с конструктором. Сервомоторы, датчики, детали (название, назначение)»	2	1	1	
T2	«Основы среды программирования RoboPlus»	2	1	1	

T3	«Управление положением вала сервопривода с помощью кнопок программируемого контроллера»	2		2	
T4	«Управление скоростью вала сервопривода с помощью кнопок программируемого контроллера»	2		2	
T5	«Основы работы с ИК-датчиком и таймером»	2		2	
T6	«Управление простейшими механизмами с помощью кнопок программируемого контроллера»	2		2	
T7	«Определение нагрузки на сервопривод»	2		2	
T8	«Управление роботом и режимом его работы с помощью кнопок программируемого контроллера»	2		2	
T9	«Основы применения микрофона»	2		2	
T10	«Определение объектов с помощью ИК-датчиков»	2		2	
T11	«Определение расстояния до объектов»	2		2	

T12	«Управление роботом, перемещающимся вдоль линии»	2		2	
T13	«Управление шагающим роботом»	2		2	
T14	«Управление роботом, определяющим положение окружающих объектов»	2		2	
T15	«Управление роботом-экскаватором»	2		2	
T16	«Управление роботами и механизмами с помощью звуковых команд»	2		2	
T17	«Разработка робота, отслеживающего посторонние объекты»	2		2	
T18	«Разработка робота, маневрирующего среди препятствий»	2		2	
T19	«Управление шагающим роботом»	2		2	
T20	«Управление макетом боевого робота»	2		2	
T21	«Управление четвероногим шагающим роботом»	2		2	
T22	«Управление шагающим роботом»	2		2	

T23	«Управление манипулятором копирующего типа»	2		2	
T24	«Разработка робота-динозавра»	2		2	
T25	«Разработка робота-динозавра. Использование универсального сенсорного модуля»	2		2	
T26	«Разработка робота-собачки»	2		2	
T27	«Разработка робота-собачки. Использование универсального сенсорного модуля»	2		2	
T28	«Разработка робота-паука»	2		2	
T29	«Разработка робота-паука. Использование универсального сенсорного модуля»	2		2	
T30	«Разработка робота-скорпиона»	2		2	
T31	«Разработка робота-ящерицы»	2		2	
T32	«Разработка человекоподобного робота»	2		2	
P2	«Конструирование робототехнических систем повышенного уровня сложности»	16	6	10	

T1	«Подготовка к более сложным этапам робототехники. Изучение языка программирования «C»»	8	4	4	
T2	«Конструирование и программирование робототехнических систем повышенного уровня сложности»	8	2	6	