

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Окунёво»

РАССМОТРЕНО  
на методическом  
совете школы  
протокол № 1  
от 30.08.2019 года

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель  
ЦОЦиГП  
«Точка роста»  
*Заместитель* Н.В.Замякина  
30.08.2019 года



Дополнительная  
общеразвивающая программа  
**«Основы робототехники»**  
для учащихся 8-9 классов

**Центр образования цифрового и гуманитарного  
профилей «Точка роста»**

Срок реализации программы - 1 год  
Количество часов в год - 34 часа, в неделю - 1 час  
Возраст обучающихся 14-15 лет

Руководитель:  
учитель информатики  
Попкова Елена Ивановна

с.Окунёво  
2019 год

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» разработана с использованием материалов книг С.А. Филиппова «Робототехника для детей и родителей», Д.Г. Копосова «Первый шаг в робототехнику и компьютеров».

**Цель программы** - является расширение и закрепление знаний в области информатики, электроники и автоматики, получение навыков программирования.

**Задачи:**

*Обучающие:*

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

*Воспитывающие:*

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

*Развивающие:*

- развить творческую инициативу и самостоятельность.

**Планируемые результаты освоения программы**

В результате реализации программы у обучающихся будут сформированы:

**Личностные результаты:**

- умение определять своё поведение в процессе учебной деятельности;
- осознание обучения в школе, как процесса получения новых знаний;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности;
- умение преодолевать трудности при решении поставленной задачи;
- развитие любознательности, сообразительности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- интерес к созданию алгоритма и потребность в решении задачи;
- интерес к созданию собственной программы, к конструированию;
- осознание ответственности за результат своей работы.

**Метапредметные результаты:**

- составлять план решения проблемы и работать по плану
- корректировать свои действия с целью и задачами деятельности;
- выполнять тестирование - пробное учебное действие;
- фиксировать индивидуальные затруднения при пробных действиях;
- контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с

заданным условием;

- сравнивать свой результат деятельности с результатом других учащихся;
- самостоятельно формулировать цель и задачи поставленной проблемы.
- осуществлять анализ задачи и составлять план её решения
- осуществлять план решения применять теоретические знания на практике;
- действовать в соответствии с заданными правилами;
- пользоваться справочной литературой, в том числе электронными справочниками;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять программу по схемам);
- строить рассуждения;
- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач;
- слушать и слышать других, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- формулировать и задавать вопросы.

#### **Предметные результаты:**

- основные понятия робототехники;
  - основы алгоритмизации;
  - умения автономного программирования;
  - основы программирования в среде LOGO;
  - умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
  - навыки работы со схемами.
- Обучающиеся получают возможность научиться:*
- собирать базовые модели роботов;
  - составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
  - использовать датчики и двигатели в простых задачах;
  - программировать микрокомпьютер EV3;
  - использовать датчики и двигатели в базовых моделях роботов;
  - проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

### **Содержание программы**

#### **Введение**

Руководитель знакомит обучающихся с целью и задачами, с методикой проведения занятий, с примерным планом работы. Рассказывает про правила техники безопасности в компьютерном классе. Что такое робототехника. Виды роботов. Робот – исполнитель команд.

#### **Алгоритмы**

Понятие алгоритма и его свойства. Графический учебный исполнитель: система команд исполнителя, среда исполнителя. Способы записи алгоритмов

(язык блок-схем, алгоритмический язык АЯ). Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы. Вспомогательные алгоритмы. Метод пошаговой детализации.

### **Программирование**

Понятие программы. Ввод и вывод данных. Языки программирования и различные среды. Понятие о синтаксисе. Составление простых программ для исполнителя.

### **Конструирование LEGO MINDSTORMS EV3**

Знакомство с конструктором, основными деталями и принципами крепления. Создание простейших механизмов, их назначения и принципов работы. Создание робота с колесами. Использование встроенных возможностей микроконтроллера: просмотр показаний датчиков, простейшие программы, работа с файлами. Знакомство со средой программирования MINDSTORMS EV3, базовые команды управления роботом, применение базовых алгоритмических конструкций. Простейшие регуляторы движения: Создание трехмерной модели механизма в среде визуального проектирования.

## **Тематическое планирование**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие	2	0	2
2.	Алгоритмы	3	4	7
3.	Программирование	3	2	5
4.	Конструирование LEGO MINDSTORMS EV3	6	14	20
5.	ИТОГО	14	20	34

## **Календарно-тематическое планирование**

№	Название раздела, темы	Кол-во часов	Дата
1.	Организационное занятие. Техника безопасности.	1	01.10
2.	Введение в Робототехнику.	1	08.10
3.	Какие бывают алгоритмы. Линейные алгоритмы.	1	15.10
4.	ПР «Линейные алгоритмы».	1	22.10
5.	Алгоритмы с ветвлением.	1	29.10
6.	ПР «Алгоритмы с ветвлением».	1	05.11
7.	Циклические алгоритмы.	1	12.11
8.	ПР «Циклические алгоритмы».	1	19.11

9.	ПР «Алгоритмы»	1	26.11
10.	Создание программ в разных средах программирования	1	03.12
11	ПР «Программирование линейных алгоритмов».	1	10.12
12	ПР «Программирование алгоритмов с ветвлением».	1	17.12
13.	ПР «Программирование циклических алгоритмов».	1	24.12
14.	ПР «Программирование циклических алгоритмов».	1	31.12
15.	Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3. Правила работы с конструктором LEGO.	1	07.01
16.	Основные механические детали конструктора и их назначение.	1	14.01
17	Модуль EV3. Экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.	1	21.01
18	Среда программирования модуля EV3, основные блоки.	1	28.01
19	Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора.	1	04.02
20	Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	1	11.02
21	ПР «Сборка модели робота по инструкции»	1	18.02
22	Программирование движения вперед по прямой траектории.	1	25.02
23	ПР «Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния»	1	03.03
24	Датчик касания. Устройство датчика.	1	10.03
25	ПР «Сборка модели робота с использованием датчика касания»	1	17.03
26	ПР «Программа движение с использованием датчика касания»	1	24.03
27	Датчик цвета, режимы работы датчика.	1	31.03
28	ПР «Сборка модели робота с использованием датчика цвета»	1	07.04
29	ПР «Программа робота с использованием датчика цвета»	1	14.04
30	Умение использовать циклы при решении задач на движение	1	21.04
31	ПР «Программа робота на движение вдоль сторон квадрата».	1	28.04
32	ПР «Программа робота на движение вдоль	1	12.05

	сторон квадрата».		
33	ПР «Проектирование собственной модели работа».	1	19.05
34	ПР «Проектирование собственной модели работа».	1	26.05