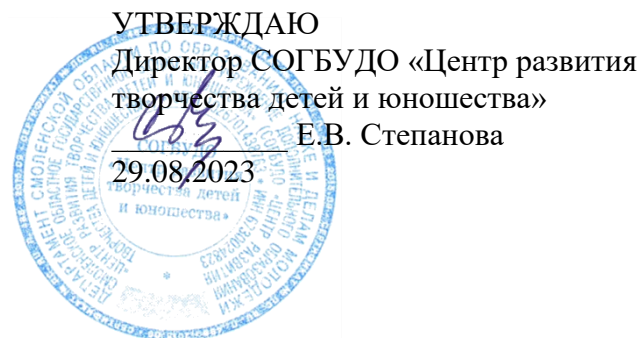


Смоленское областное государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«**Центр развития творчества детей и юношества**»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НА 2023 – 2024 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Первые экспериментальные шаги в робототехнике»

Форма реализации программы – очная

Год обучения – первый

Номер группы – 1

Возраст обучающихся – 14-17 лет

Составитель:
Ранченко А.С.,
педагог дополнительного образования

Смоленск
2023

Пояснительная записка

Вид программы: Программа ТО «Первые экспериментальные шаги в робототехнике» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и реализуется в 2023-2024 учебном году.

Направленность программы:

по содержанию - техническая;

по функциональному предназначению – общеразвивающая;

по организации – групповая;

по времени реализации – годовая.

Цель: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств, приемах сборки;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники;

Воспитывающие:

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

Развивающие:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Организация деятельности по программе

Сроки реализации программы: 1 год. Режим работы – 1 раз в неделю по 4 часа. Количество учебных часов по программе в 2023-2024 учебном году - **144 часа.**

Режим занятий основывается на санитарно-эпидемиологических правилах и нормах 2.4.4.1251-03

Формы проведения занятий

Организация работы базируется на **принципе практического обучения.** Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные

модели. Традиционными формами проведения занятий являются: **беседа, рассказ, проблемное изложение материала, проекты.**

Основные этапы разработки проекта:

- Обозначение темы проекта.
- Цель и задачи представляемого проекта.
- Разработка механизма на основе конструктора RoboRobo.
- Составление программы для работы механизма.
- Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей

Основная форма деятельности обучающихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность, в сочетании с групповой и индивидуальной формами работы.

Планируемые результаты

ОБУЧАЮЩИЕСЯ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ:

- правила техники безопасности при работе с компьютерами и электронными компонентами;
- начальные сведения о теории электрических цепей;
- начальные знания о работе с аналоговыми и цифровыми электронными компонентами;
- начальные знания о работе различных моторов;
- основные алгоритмические конструкции в среде программирования Arduino IDE;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

ОБУЧАЮЩИЕСЯ ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

- писать простые программы, управляющие устройствами соединенными с микроконтроллером;
- находить ошибки в своих программах и исправлять их;
- собирать простые электронные схемы из микроконтроллера и электронных компонентов;
- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в Интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие обучающихся в различных конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

Механизм отслеживания результатов: проекты, соревнования (в перспективе), тестирование, наблюдение.

Формы проведения аттестации

Входная аттестация – 20.09.2023 по 29.09.2023 г.

Форма проведения – входной тест

Промежуточная аттестация – с 20.12.2023 по 27.12.2023 г.

Форма проведения – практическая работа

Итоговая аттестация – с 16.05.2024 по 29.05.2024 г.

Диагностика.

Форма проведения – защита проектов.

**Календарный учебный график
2023-2024**

Первый год обучения

№	Дата	Кол-во часов	Тема
1	02.сен	2	Первое знакомство. Моторы постоянного тока. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с правилами сборки.
2	02.сен	2	Практическая работа "Простой робот EasyBot".
3	09.сен	2	Плата центрального процессора. Подключение светодиода и зуммера к плате ЦП. Знакомство с программой Rogic.
4	09 сен	2	Практическая работа " Робот-дом HouseBot"
5	16.сен	2	Электромотор постоянного тока. Принцип работы электромотора постоянного тока. Входное тестирование
6	16.сен	2	Практическая работа "Гоночный робот «RaceBot»". Привод электромотора. Фрагменты условий продолжения («While») и цикла («Loop»)
7	23.сен	2	Практическая работа "Робот-кролик «RabbitBot» Контактный переключатель. Фрагмент контактного переключателя («S/W» chip)".
8	23.сен	2	Практическая работа "Робот-контролер «ControlBot»". Фрагмент случайного вывода «Rand»
9	30.сен	2	Практическая работа "Робот-толкатель «HittingBot»" Плата инфракрасного датчика. Фрагмент «IF-Else»
10	30.сен	2	Практическая работа " Робот-датчик «SensingBot» "
11	07.окт	2	Датчик. Фрагмент с условием «ЕСЛИ» («IF») и фрагмент с несколькими «IF». Практическая работа "Робот-перевозчик «CarriageBot» "
12	07.окт	2	Дистанционное управление. Практическая работа "Робот «CanBot» "
13	14.окт	2	Беспроводное дистанционное управление. Метод комбинированного использования фрагмента дистанционного управления («R/C»)
14	14.окт	2	Практическая работа "Робот-кارت «KartBot» ". Устройство слежения за линией.

15	21.окт	2	Практическая работа "Робот-черепаха «TurtleBot»". Разработка проекта "Мой робот". Составление плана проекта
16	21.окт	2	Построение схемы робота. Очерчивание основных функций и принципов работы робота
17	28.окт	2	Выполнение проекта
18	28.окт	2	Завершение проекта Защита проекта
19	11.ноя	2	Работа с сервомоторами Сервомотор. Настройка сервомотора.
20	11.ноя	2	Сервомотор. Настройка сервомотора.
21	18.ноя	2	Практическая работа "Робот-серво «ServoBot»"
22	18.ноя	2	Практическая работа "Робот-серво «ServoBot»"
23	25.ноя	2	Настройка сервомотора
24	25.ноя	2	Метод преодоления препятствий
25	02. дек	2	Метод преодоления препятствий
26	02. дек	2	Метод преодоления препятствий
27	09. дек	2	Практическая работа "Робот-мотоцикл «JetBot»"
28	09.дек	2	Практическая работа "Робот-мотоцикл «JetBot»"
29	16.дек	2	Практическая работа "Робот-мотоцикл «JetBot»"
30	16.дек	2	Практическая работа "Робот-партизан «AvoidBot»"
31	23.дек	2	Практическая работа "Робот-партизан «AvoidBot»"
32	23.дек	2	Практическая работа "Робот-партизан «AvoidBot»"
33	30.дек	2	Практическая работа "Робот-партизан «AvoidBot»"
34	30.дек	2	Промежуточная аттестация
35	13.янв	2	Разработка логики работы робота-ската
36	13.янв	2	Практическая работа "Робот-скат «RayBot»"

37	20.январь	2	Разработка логики работы Робота-захватчика
38	20.январь	2	Практическая работа "Робот-захватчик «GrabBot»"
39	27.январь	2	Разработка логики работы робота-погрузчика
40	27.январь	2	Практическая работа "Робот «FolkBot»"
41	03.февраль	2	Создание творческого проекта "Мой робот"
42	03. февраль	2	Создание творческого проекта "Мой робот"
43	10. февраль	2	Создание творческого проекта "Мой робот"
44	10.февраль	2	Создание творческого проекта "Мой робот"
45	17.февраль	2	Завершение проекта "Мой робот"
46	17.февраль	2	Защите проекта "Мой робот"
47	02. март	2	Высокоскоростные моторы постоянного тока Применение высокоскоростного мотора постоянного тока
48	02. март	2	Практическая работа "Робот-футболист «SoccerBot»"
49	16.март	2	Выбор электромотора постоянного тока. Применение трех моторов постоянного тока. Практическая работа " Робот «SpikeBot»"
50	16.март	2	Плата звукового датчика. Метод S-инструмента Практическая работа "Робот для игры в кости «DiceBot»"
51	23. март	2	История системы рулевого управления. Установка стартовой точки сервомотора. Практическая работа "Робот-мотороллер «ScooterBot»"
52	23.март	2	Разбор логики работы робота-болида Формулы 1. Практическая работа "Робот-болид Формулы 1 «FormulaBot»"
53	30.март	2	Настройка сервомотора робота-уборщика. Практическая работа "Робот-метла «SweepBot»"
54	30.март	2	Применение трех моторов постоянного тока для боевого робота-пламя. Практическая работа "Робот-пламя «BlazeBot»"
55	06.апрель	2	Шагающий робот. Фрагмент тормоза («Break»chip). Практическая работа "Робот-жук"

			«BugBot»"
56	06.апр	2	Расширительные платы Принцип рычага. Настройка сервомотора для робота – боксера. Практическая работа "Робот-боксер «BoxingBot
57	13.апр	2	Разбор логики работы робота- метателя.
58	13.апр	2	Практическая работа "Робот-метатель «BowlingBot»"
59	20.апр	2	Разбор логики работы робота-гуманоида.
61	20.апр	2	Практическая работа "Человекоподобный робот «HumanBot»"
62	27.апр	2	Разбор логики работы робота- суперкрокодила
63	27.апр	2	Практическая работа"Робот-суперкрокодил «SupercrocodileBot»"
64	04. май	2	Практическая работа"Робот-суперкрокодил «SupercrocodileBot»"
65	04.май	2	Тематическая беседа «День Победы»
66	11. май	2	Разработка проекта "Мой робот". Составление плана проекта
67	11. май	2	Разработка проекта "Мой робот". Составление плана проекта
68	18. май	2	Разработка проекта "Мой робот". Составление плана проекта
69	18. май	2	Построение схемы робота. Очерчивание основных функций и принципов работы робота
70	25.май	2	Выполнение проекта "Создай своего робота"
72	25.май	2	Защита проектов "Создай своего робота" Итоговая аттестация

Список используемой литературы Для педагога

- 1) Диск к набору №1 RoboRobo
- 2) Электроника для начинающих Чарльз Платт
- 3) «Основы программирования микроконтроллеров» Учебник для образовательного набора «Амперка», Москва 2013
- 4) Робототехника в школе: методика, программы, проекты. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н.: Лаборатория знаний, 2017г.

Для обучающихся

- 1) Диск к набору №1 RoboRobo
 - 2) Электроника для начинающих Чарльз Платт
 - 3) Робототехника для детей и родителей С.А. Филиппов, Наука 2015
 - 4) «Основы программирования микроконтроллеров» Учебник для образовательного набора «Амперка», Москва 2013
- Робототехника в школе: методика, программы, проекты. Тарапата В.В.,
Самылкина Н.Н.: Лаборатория знаний, 2017г.