

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Онор

Утверждена
приказом директора
от «28» августа 2025 г. № 208
Т.Н. Сковородко

Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Схемотехника»
для обучающихся 5 класса

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Схемотехника»

Личностные результаты:

- готовность к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения на смысл и ценности жизни;
- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

Метапредметные результаты:

- планирование деятельности: определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование результата деятельности и его характеристики;
- контроль в форме сличения результата действия с заданным эталоном;
- коррекция деятельности: внесение необходимых дополнений и корректив в план действий;
- умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, Интернет, словари, справочники, энциклопедии и др.);
- умение выбирать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности;

Предметные результаты:

- Способность и готовность применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электронных элементов и средств вычислительной техники);
- Способность реализовывать модели средствами вычислительной техники;
- Владение навыками разработки макетов информационных, механических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем;
- Владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;
- Умение проводить настройку и отладку конструкции робота.

Содержание занятий

Вводное занятие. Техника безопасности при работе в компьютерном классе. Общий обзор курса. Техника безопасности при работе в компьютерном классе и электробезопасность. Современное состояние робототехники и микроэлектроники в мире и в нашей стране. Знакомство с платой Arduino Uno. Структура и состав микроконтроллера. Пины. Теоретические основы электричества. Управление электричеством. Законы электричества. Как быстро строить схемы: макетная плата. Чтение электрических схем. Управление светодиодом. Мультиметр. Электронные измерения. Знакомство со средой программирования Arduino IDE.

Подпрограммы: назначение, описание и вызов. Параметры, локальные и глобальные переменные. Логические конструкции.

Знакомство с резисторами, светодиодами. Сборка схем. Программирование: функция digital write.

Проект «Маячок с нарастающей яркостью».

Таблица маркировки резисторов. Мигание в противофазе.

Проект «Светильник с управляемой яркостью».

Подключение потенциометра. Аналоговый вход.

Проект «Терменвокс».

Терменвокс. Подключение фоторезистора, пьезопищалки. Воспроизведение звука.

Логические переменные и конструкции.

Особенности подключения кнопки. Устранение шумов с помощью стягивающих и подтягивающих резисторов. Программное устранениедребезга. Булевыеперемennыe и константы, логические операции.

Аналоговые и цифровые входы и выходы. Принципы их использования.

Аналоговые и цифровые сигналы, понятие ШИМ. Управление устройствами с помощью портов, поддерживающих ШИМ. Циклические конструкции, датчик случайных чисел.

Проект «Ночной светильник».

Последовательное и параллельное подключение резисторов. Фоторезистор.

Проект «Кнопка + светодиод».

Особенности подключения и программирования кнопки.

Проект «Светофор».

Моделирование работы дорожного трехцветного светофора.

Проект «RGB светодиод».

Подключение и программирование RGB-светодиода.

Проект «Пульсар».

Знакомство с устройством и функциями транзистора. Подключение и программирование устройств с транзисторами и светодиодной шкалой.

Проект «Бегущий огонек».

Подключение и программирование устройств с транзисторами и светодиодной шкалой.

Проект «Мерзкое пианино»

Подключение трех кнопок и пьезопищалки. Программирование музыки.

Проект «Кнопочный переключатель».

Понятие «дребезг» контактов. Триггер.

Проект «Кнопочные ковбои».

Создание игрушки на реакцию: на быстроту нажатия кнопки по сигналу.

Проект «Секундомер».
 Подключение семисегментного индикатора. Программирование.
 Проект «Охранная система».
 Подключение инфракрасного датчика.
 Сенсоры. Датчики Arduino.
 Роль сенсоров в управляемых системах. Сенсоры и переменные резисторы.
 Делитель напряжения. Потенциометр. Аналоговые сигналы на входе Arduino.
 Использование монитора последовательного порта для наблюдений за параметрами системы.
 Проект «Термометр».
 Подключение датчика температуры. Создание цифрового термометра.
 Проект «Дистанционный светильник».
 Подключение различных датчиков к Arduino.
 Датчики сердцебиения, лазер. Датчик дождя (влаги). Датчик окиси углерода.
 Датчики температуры и влажности dht11 и dht22. Датчик давления. Датчик холла.
 Датчики пара, пламени, освещенности, звука, влажности почвы, наклона и др.
 Подключение серводвигателя.
 Устройство и принцип работы серводвигателя. Подключение полевых транзисторов и выпрямительных светодиодов.
 Создание собственных творческих проектов учащихся.
 Итоговая конференция учащихся.

Тематическое планирование (35 часов)

№	Тема занятия	Количество часов	
		Теория	Практика
1	Вводное занятие. Техника Безопасности. Общий обзор курса.	0,5	0,5
2	Знакомство с платой Arduino Uno.	0,5	0,5
3-4	Теоретические основы электроники. Схемотехника.	1	1
5	Знакомство со средой программирования Arduino IDE	0,5	0,5
6	Проект «Маячок»	0,5	0,5
7	Проект «Маячок с нарастающей яркостью»	0,5	0,5
8	Проект «Светильник с управляемой яркостью»	0,5	0,5
9	Проект «Терменвокс»	0,5	0,5
10	Логические переменные и конструкции	0,5	0,5

11	Аналоговые и цифровые входы и выходы. Принципы их использования.	0,5	0,5
12	Проект «Ночной светильник»	0,5	0,5
13	Проект «Кнопка + светодиод»	0,5	0,5
14	Проект «Светофор»	0,5	0,5
15	Проект «RGB светодиод»	0,5	0,5
16	Проект «Пульсар»	0,5	0,5
17	Проект «Бегущий огонек»	0,5	0,5
18	Проект «Мерзкое пианино»	0,5	0,5
19	Проект «Кнопочный переключатель»	0,5	0,5
20	Проект «Кнопочные ковбои»	0,5	0,5
21	Проект «Секундомер»	0,5	0,5
22	Проект «Охранная система»	0,5	0,5
23	Сенсоры. Датчики Arduino.	0,5	0,5
24	Проект «Термометр»	0,5	0,5
25	Проект «Дистанционный светильник»	0,5	0,5
26	Подключение различных датчиков к Arduino	0,5	0,5
27	Подключение серводвигателя.	0,5	0,5
28- 33	Создание собственных творческих проектов учащихся		6
34	Итоговая конференция учащихся		1