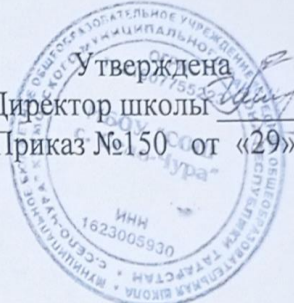


Рассмотрено на заседании МО
Протокол №1 от «27» августа 2024 г.
Руководитель МО Л.С.Алексеева
/ Л.С.Алексеева/

Согласовано
Заместитель директора по воспитательной работе
М.В. Гибадуллина / М.В. Гибадуллина /
« 28 » августа 2024 г.

Утверждена
Директор школы Ю.Г.Тукеева / Ю.Г.Тукеева /
Приказ №150 от «29» августа 2024 г.



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Село-Чура»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

кружка дополнительного образования «Юный исследователь»
для 5-7 классов на 2024 /2025 учебный год

Учитель технологии первой квалификационной категории Игушина Азалия Музиповна

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от «28» августа 2024 г.

Планируемые результаты изучения предмета.

- По окончании обучения по программе «СТЕМ Мастерская» обучающиеся будут знать:
 - теоретические основы создания робототехнических устройств;
 - элементную базу, при помощи которой собирается устройство;
 - основные понятия и компоненты электротехники;
 - порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
 - порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
 - правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.
- По окончании обучения по программе «СТЕМ Мастерская» обучающиеся будут уметь:
 - проводить сборку робототехнических средств с применением конструкторов на базе Applied Robotics ;
 - создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

1. Вводное занятие.

Теоретическое занятие.

Знакомство с образовательной программой на учебный год. Планы работы на учебный год. Техника безопасности.

Практическое занятие.

Организационные вопросы. Просмотр фото-видеоматериалов.

2. Микроконтроллеры.

Теоретические занятия.

Знакомство с контроллером и макетной платой. Практические занятия.

Последовательное подключение светодиода и резистора по схеме. Наглядная демонстрация свойств проводников, диэлектриков полупроводников.

3. Основы программирования.

Теоретические занятия.

Знакомство со средой LabVIEW. Команды, палитры инструментов. Практические занятия.

Программирование «Маячок», «Светофор».

4. Широтно-импульсная модуляция.

Теоретические занятия.

Знакомство с принципом широтно-импульсной модуляция (ШИМ). Возможности использования ШИМ для смешения цветов в трёхцветном светодиоде.

Практические занятия.

Программирование микроконтроллера. Маячок с нарастающей яркостью. Смешение цветов. Переменные в программе.

5. Аналого-цифровой преобразователь.

Теоретические занятия.

Общее представление о разнице между аналоговым и цифровым сигналом. Зачем нужен и как работает аналого-цифровой преобразователь.

Практические занятия.

Подключение потенциометра. Маячок с управляемой яркостью.

6. Делитель напряжения. Переменные сопротивления.

Теоретические занятия.

Принцип работы делителя напряжения. Измерение уровня сигнала с помощью переменных сопротивлений.

Практические занятия.

Преобразование аналогового сигнала в Широтно-импульсную модуляцию. Терменвокс.

7. Ветвление в программе.

Теоретические занятия.

Использование фоторезистора и делителя напряжения для построения датчика освещённости. Условный цикл.

Практические занятия.

Мониторинг показаний датчика освещенности. Настройка уровня сигнала датчика освещенности. Программа «Ночник».

8. Кнопка – датчик нажатия.

Теоретические занятия.

Логические переменные. Использование логических переменных для фиксирования в программе состояния кнопки.

Практические занятия.

Подключение кнопки. Наблюдение за эффектомдребезга. Способы преодоления эффектадребезга.

Исправлениедребезга. Программа

«Пианино».

9. Циклы и массивы.

Теоретические занятия.

Использование циклов и массивов для упрощения программы на примере управления группой светодиодов.

Практические занятия.

Подключение семи сегментного индикатора. Программирование семи сегментного индикатора.

10. Библиотеки. Класс, объект.

Теоретические занятия.

Использование библиотек для удобства подключения внешних устройств. Как правильно подключать сервопривод.

Практические занятия.

Подключение сервопривода. Программирование работы сервопривода.

11. Библиотека IRemote.

Теоретические занятия.

Расшифровка кодов с пульта и использование их для управления светодиодом.

Практические занятия.

Подключение ИК-приёмника по схеме. Сборка и программирование светильника с дистанционным управлением.

12. Моторы.

Теоретические занятия.

Знакомство с принципом устройства транзистора. Транзистор как ключ. Драйверы моторов. Коллекторные и шаговые моторы.

Практические занятия.

Управление большими токами с помощью малых. Пульсар. Подключение моторов с помощью драйверов. Программирование моторов.

13. Сборка мобильного робота

Теоретические занятия.

Чтение схем для сборки. Разбор схем для сборки. Практические занятия.

Отвёрточная сборка с использованием готовой платформы, контроллера и драйвера моторов.

14. Движение робота в заданном направлении.

Практические занятия.

Написание программ для движения робота вперёд, назад, повороты, движение по квадрату и кругу (эллипсу).

15. Датчики и обработка сигналов.

Теоретические занятия.

Обзор инфракрасных датчиков. Принципы обработки сигналов. Практические занятия.

Подключение инфракрасных датчиков линии. Калибровка датчиков. Написание программы езды робота по линии с использованием условного алгоритма и логических переменных.

16. Ввод данных с последовательного порта.

Теоретические занятия.

Расширение знаний о последовательном порте. Практические занятия.

Использование последовательного порта для вывода и ввода данных. Семи сегментный индикатор.

17. Использование функций в LabVIEW.

Теоретические занятия.

Использование функций в программировании. Описание отдельных модулей программы в функциях. Функции времени millis, micros. Выставление временных интервалов.

Практические занятия.

Использование ЖК дисплея. Написание и тестирование программы «Секундомер».

18. Кодирование сигналов. Азбука Морзе.

Теоретические занятия.

Знакомство с деревом шифра. Знакомство с азбукой Морзе. Практические занятия.

Описание кода Морзе через функции.

19. Массивы.

Теоретические занятия. Случайный выбор из массивов. Практические занятия.

Практическое применение массивов. Игры на угадывание слова.

20. Сборка манипулятора.

Теоретические занятия.

Согласование питания в роботах. Подключение нескольких моторов. Управление с помощью потенциометров.

Практические занятия.

Создание работоспособного манипулятора.

21. Измерение расстояния. Энкодер.

Теоретические занятия.

Измерение числа оборотов колеса. Датчик оборотов по световому лучу. Практические занятия.

Программирование энкодера.

22. Конечный автомат.

Теоретические занятия.

Как создать устройство, работающее по разным алгоритмам в зависимости от условий. Практические примеры.

Практические занятия.

Использование конечного автомата в программах.

23. Ультразвуковой дальномер

Теоретические занятия.

Принцип измерения расстояния по отражённой звуковой волне. Соблюдение дистанции на транспорте.

Практические занятия.

Сборка и программирование модели робота, держащего дистанцию. Программирование робота, объезжающего препятствия.

24. Передача данных между двумя платами.

Теоретические занятия.

Типы беспроводных связей. Модули для беспроводной связи. Практические занятия.

Подключение модуля для беспроводной связи. Подключение модулей WI-Fi и Bluetooth.

25. Сдвиговый регистр.

Теоретические занятия.

Алгоритм сдвига. Аппаратное решение. Практические занятия.

Создание и программирование счётчика нажатий.

26. Последовательное включение нескольких устройств.

Теоретические занятия. Интерфейс I2C.

Практические занятия.

Последовательное включение нескольких устройств. Подключение ЖК - индикаторов.

27. Динамическая индикация.

Теоретические занятия. Динамическая индикация. Практические занятия.

Подключение многоразрядного индикатора.

28. Светодиодная матрица.

Теоретические занятия.

Графический индикатор. Двумерные массивы. Практические занятия.

Использование светодиодной матрицы для изучения двумерных массивов.

29. Модуль Ethernet.

Теоретические занятия.

Модуль Ethernet. WEB сервер. Практические занятия.

Подключение модуля Ethernet.

30. Подготовка к показательным выступлениям, соревнованиям.

Практические занятия.

Работа в Интернете. Поиск информации о соревнованиях, описаний моделей. Разработка роботов для соревнований.

31. Подведение итогов.

Теоретические занятия.

Подведение итогов года. Награждение обучающихся за успешные занятия в учебном году.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название разделов и тем	Дата проведения		Примечание
		План	Факт	
1.	Вводное занятие	03.09		
2.	Инструктаж ТБ	10.09		
3.	Микроконтроллеры	17.09		
4.	Основы программирования	24.09		
5.	Широтно-импульсная модуляция	01.10		
6.	Аналого-цифровой преобразователь	08.10		
7.	Делитель напряжения.	15.10		
8.	Переменные сопротивления	22.10		
9.	Ветвление в программе	12.11		
10.	Кнопка – датчик нажатия	19.11		
11.	Циклы и массивы	26.11		
12.	Библиотеки. Класс, объект.	03.12		
13.	Библиотека IRemote	10.12		
14.	Транзистор. Управление нагрузками. Пульсар. Подключение моторов. Драйверы моторов.	17.12		
15.	Коллекторные и шаговые моторы	24.12		
16.	Сборка мобильного робота	14.01		
17.	Движение робота в заданном направлении	21.01		
18.	Датчики и обработка сигналов. Езда робота по линии	28.01		
19.	Ввод данных с последовательного порта	04.02		
20.	Использование функций в LabVIEW	11.02		
21.	Кодирование сигналов. Азбука Морзе	18.02		
22.	Массивы	25.02		

23.	Сборка манипулятора	04.03		
24.	Измерение расстояния. Энкодер	11.03		
25.	Конечный автомат	18.03		
26.	Ультразвуковой дальномер	25.03		
27.	Динамическая индикация	08.04		
28.	Светодиодная матрица	15.04		
29.	Модуль Ethernet	22.04		
30.	Модуль Ethernet	29.04		
31.	Подготовка к показательным выступлениям, соревнованиям	06.05		
32.	Практическое задание	13.05		
33.	Демонстрация результатов	20.05		
34.	Подведение итогов	20.05		

