МБОУ «Центр образования с.Конергино»

Рассмотрено руководитель МО _____Ташбулатова А.А. Протокол №1 от 24.07.2023 г.	«Согласовано» Зам.директора по УВР _____Малькова С.В.	«Утверждаю» Директор _____Чагдуров Б.В. Приказ №126-од от 24.07.2023 г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ СЕЛА КОНЕРГИНО"

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ СЕЛА КОНЕРГИНО"
Дата: 2023.07.24 14:47:43 +12'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Робототехника на платформе Arduino»

Для 7 – 9 класса основного общего образования

Составитель: Чагдуров Баир Владимирович,
учитель информатики

с. Конергино 2023

СОДЕРЖАНИЕ:

1	Содержание учебного курса	3
2	Планируемые результаты	4
3	Тематическое планирование	5

1. Содержание учебного курса

Введение. Правила работы. Правила поведения при работе с микросхемами.

Основы радиоэлектроники. Понятие электрический ток, напряжение, сила тока, закон Ома, знакомство с мультиметром.

Схема. Условно – графическое изображение. Знакомство с радиоэлементами, изображениями на схеме.

Принципиальная электрическая схема. Составление принципиальной электрической схемы, монтаж и отладка. Сборка простых схем (батарея, 1, 2 потребителя)

Электроприводы. Редукторы. Изучение редукторов и электродвигателей, с которыми будет дальнейшая работа. Подключение к источнику тока

Непрограммируемые роботы. Изучение микросхем L293D, монтажных плат, ИК-датчиков. Роботы на транзисторах.

Микроконтроллер. Знакомство с микроконтроллером Arduino. Atmega32.

Интерфейс работы с Arduino. Среда разработки Arduino. Работа со светодиодами и кнопками.

Сервопривод. Изучение сервопривода. Подключение и программирование.

Датчики и модули. Датчики расстояния. Серводвигатели, ультразвуковые датчики, инфракрасные датчики. Знакомство с датчиками измерения расстояния. Соединение датчиков расстояния и сервоприводов, поворот в определенную сторону. Подключение Wi-Fi и Bluetooth модулей.

Драйвер двигателя. Драйверы двигателя на базе L293D, Подключение драйверов к двигателю.

Линейная программа. Сборка простой модели на радиоуправлении. Движение вперед-назад, вправо-влево.

Разветвляющаяся программа. Сборка модели с инфракрасными датчиками, движущейся по линии.

Робот, проходящий лабиринты. Сборка модели с инфракрасными датчиками, с возможностью поиска выхода из лабиринта.

Умный робот. Сборка модели с сервоприводом и ультразвуковым дальномером, объезжающим препятствия.

Демонстрация моделей. Тестирование, демонстрация.

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Содержание внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления «Робототехника на платформе Arduino» обеспечивает реализацию следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностными результатами изучения является формирование следующих умений:

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.
- навыки взаимо - и самооценки, навыки рефлексии;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с робототехникой, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как инженер-механик, конструктор, архитектор, программист, инженер-конструктор по робототехнике.

Предметные образовательные результаты:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- способность реализовывать модели средствами вычислительной техники;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;
- умение проводить настройку и отладку конструкции робота.

Метапредметными результатами изучения является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам (математике, физике, природоведения, биологии, анатомии, информатике, технологии и др.) для решения прикладных учебных задач по Робототехнике.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

3. Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов		Электронные учебно-методические материалы
		Теория	Практика	
1	Введение. Правила работы	1		+
2	Основы радиоэлектроники	1		+
3	Схема. Условно – графическое изображение	1		+
4	Принципиальная электрическая схема	1		+
5	Принципиальная электрическая схем		1	+
6	Электроприводы. Редукторы	1		+
7	Электроприводы. Редукторы		1	+
8	Непрограммируемые роботы	1		+
9	Непрограммируемые роботы		1	+
10	Микроконтроллер	1		+
11	Интерфейс работы с Arduino	1		+
12	Интерфейс работы с Arduino		1	+
13	Сервопривод	1		+
14	Сервопривод		1	+
15	Датчики расстояния	1		+
16	Датчики расстояния		1	+
17	Датчики расстояния		1	+
18	Датчики и модули	1		+
19	Датчики и модули		1	+
20	Драйвер двигателя	1		+
21	Драйвер двигателя		1	+
22	Линейная программа	1		+
23	Линейная программа		1	+
24	Разветвляющаяся программа	1		+
25	Разветвляющаяся программа		1	+
26	Разветвляющаяся программа		1	+
27	Робот, проходящий лабиринты	1		+
28	Робот, проходящий лабиринты	1		+
29	Робот, проходящий лабиринты		1	+
30	Робот, проходящий лабиринты		1	+
31	Умный робот	1		+
32	Умный робот		1	+
33	Демонстрация моделей		1	
34	Демонстрация моделей		1	
	Итого:	**17**	**17**	

Список литературы

Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в Lab VIEW. - М.: ДМК, 2010, 278 стр.
Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. - СПб. БХВ-Петербург, 2015. - 336 с.: ил.
Основы программирования микроконтроллеров [Текст]: учебное пособие к образовательному набору «Амперка» / Артём Бачинин, Василий Панкратов, Виктор Накоряков. - М.: Амперка, 2013. - 205 с. : ил., табл.; 23.
Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. - М.: NT Press, 2007, 345 стр.
Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. - М.: ПКГ «РОС», 2012.
Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino. - СПб. БХВ-Петербург, 2012. - 256 с. ил - (Электроника).

Электронные ресурсы

Открытые уроки «Амперки»: [Электронный ресурс]// Образовательные решения на базе Arduino. URL: http://teacher.amperka.ru/open-lessons. (Дата обращения 25.06.2018).
Основы работы с Arduino: [Электронный ресурс] // Портал «Амперка». URL: http://wiki.amperka.ru. (Дата обращения 25.06.2018).
Портал «Мой робот»: [Электронный ресурс]. URL: http://myrobot.ru. (Дата обращения 25.06.2018).
Портал «Занимательная робототехника»: [Электронный ресурс]. URL: http://edurobots.ru. (Дата обращения 25.06.2018).
Разработка роботов; [Электронный ресурс]. URL: http://www.robot- develop.org. (Дата обращения 25.06.2018).
Сообщество разработчиков контроллера Ардуино: [Электронный ресурс]. URL: https://www.arduino.cc. (Дата обращения 25.06.2018).