

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Пермского края
Управление образования администрации
Пермского муниципального округа
МАОУ «Кондратовская средняя школа «Сфера»

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом МАОУ
«Кондратовская средняя школа
«Сфера»

Протокол №1
от «07» 11 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Приказ № 13
от «07» 11 2024



Кетова В.Д.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ
дополнительного образования
«Основы Arduino»
для 8-9 класса

Составитель:

Субботин Дмитрий Алексеевич,
педагог дополнительного образования

2024 г.

Рабочая программа курса дополнительного образования по робототехнике «Основы Arduino» 8-9 классы

Программа рассчитана на 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю, в качестве дополнительного образовательного модуля. Курс изучения программы рассчитан на учащихся 8-9 -ых классов. Всего 35 часов.

1. Пояснительная записка

Данная программа курса научно-технической направленности, т.к. в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Для успешного проведения занятий используются **разнообразные виды работ**: игровые элементы, игры, дидактический и раздаточный материал, физкультминутки, проекты, исследования.

2. Цель и задачи программы.

Цель программы: повышение мотивации к изучению предметов естественно-математического цикла (физика, информатика, математика, технология), знакомство с основными принципами механики, с основами программирования в графическом языке; понимание важности межпредметных связей. Формирование целостного миропонимания и современного научного мировоззрения.

Задачи программы:

· Обучающие:

- дать первоначальные знания о схемотехнике и конструкции робототехнических устройств;
- научить 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:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения,

анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

3. Особенности программы «Основы Arduino»

В данном курсе используется Arduino ide (интегрированная среда разработки Arduino) - это кроссплатформенное приложение, написанное на языке программирования Java. Он используется для написания и загрузки программ на плату Arduino. Программирование ведется целиком через собственную программную оболочку (IDE), бесплатно доступную на сайте Arduino (распространяется по условиям GPLv2). В этой оболочке имеется текстовый редактор, менеджер проектов, препроцессор, компилятор и инструменты для загрузки программы в микроконтроллер. Оболочка написана на Java на основе проекта Processing, работает под Windows, Mac OS X и Linux. Используется комплект библиотек Arduino (по лицензии LGPL). Программирование в данной среде развивает у детей абстрактное и логическое мышление, знакомит с основными принципами программирования и алгоритмизации.

Таким образом, данный учебный курс подготавливает учащихся для более легкого и успешного усвоения и понимания в дальнейшем текстовых языков программирования.

Формы проведения занятий

- Лекции;
- Игра;
- Практическая работа;
- Творческие проекты;
- Коллективные и индивидуальные исследования.

4. Планируемые результаты.

Личностные образовательные 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 образовательные 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 образовательные 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.

5. Содержание программы. Тематическое планирование.

Тематическое планирование (35 часов)

№	Тема занятия	Количество часов	дата
1	Вводное занятие. ТБ. Общий обзор курса.	1	
2	Знакомство с платой Arduino Uno.	1	
3	Теоретические основы электроники. Схемотехника.	1	
4	Знакомство со средой программирования Arduino IDE	1	
5	Мигаем светодиодом. Управляем кнопкой	1	
6	Звуки Ардуино	1	

7	Пешеходный светофор	1	
8	Контрольная работа по теме: "Простые конструкции на Ардуино".	1	
9	Аналоговый вход.	1	
10	Аналоговый выход: плавное управление нагрузкой.	1	
11	Аналоговый выход: плавное управление нагрузкой.	1	
12	Аналоговый пульт управления.	1	
13	Аналоговый пульт управления.	1	
14	Термостат.	1	
15	Термостат.	1	
16	Контрольная работа по теме: "Аналоговые ввод и вывод".	1	
17	Дисплеи.	1	
18	Подключение цифрового дисплея к Ардуино.	1	
19	Простой электронный термометр.	1	
20	Простой электронный термометр.	1	
21	Ардуино и графический дисплей.	1	

22	Ардуино и графический дисплей.	1	
23	Подключение текстового дисплея.	1	
24	Подключение текстового дисплея.	1	
25	Подключение текстового дисплея.	1	
26	Контрольная работа по теме: "Дисплей".	1	
27	Самостоятельная работа на свободную из пройденных тем.	1	
28	Передача данных в Ардуино.	1	
29	Интерфейс TWI (I2C).	1	
30	Электронные часы.	1	
31	Подключение цифровых датчиков.	1	
32	Беспроводная передача данных.	1	
33	Беспроводная передача данных.	1	
34	Контрольная работа по теме: "Передача данных в Ардуино".	1	

35	Итоговая конференция учащихся	1	
Итого 35 часов			

6. Список литературы:

1. <http://wiki.amperka.ru/> теоретический и практический материал, описание практикума
2. <http://robocraft.ru/page/summary/#PracticalArduino> Теоретический и практический материал
3. <http://avr-start.ru/?p=980> Электроника для начинающих. Уроки.
4. <https://sites.google.com/site/arduinodoit/home> Методические разработки, описание практических и лабораторных работ.
5. <http://arduino4life.ru> практические уроки по Arduino.
6. <http://bildr.org> Инструкции и скетчи для подключения различных компонентов к плате Arduino.
7. <http://arduino-project.net/> Видеоуроки, библиотеки, проекты, статьи, книги, приложения на Android.
8. <http://cxem.net> Сайт по радиоэлектронике и микроэлектронике.
9. <http://arduino-project.net/> Видеоуроки, библиотеки, проекты, статьи, книги, приложения на Android.
10. <http://arduino-diy.com> Все для Arduino. Датчики, двигатели, проекты, экраны.
11. <http://www.robo-hunter.com> Сайт о робототехнике и микроэлектронике.
12. <http://boteon.com/blogs/obuchayuschie-lekcii-po-arduino/uroki-po-arduino-oglavlenie.html?> Уроки по Arduino

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 722671968566237128169706768058107758750791459327

Владелец Кетова Валерия Дмитриевна

Действителен с 08.11.2024 по 08.11.2025