

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Октябрьская средняя общеобразовательная школа»
Кулундинского района Алтайского края

Согласовано
методическим советом школы
протокол № 4 от 05.04.2023
года.



Рабочая программа учебного курса
«Робототехника»
для 11 класса

на 2023/2024 учебный год

Составитель: Гооге И.С.
учитель физики

п. Октябрьский 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы

Обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Программируемая робототехника» - это один из увлекательных способов изучения не только основ программирования, но и создания практических устройств. Во время занятий обучающиеся научатся основам программирования в среде Arduino IDE, проектирования, создания и программирования устройств, подключенных Arduino. Парная и командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению компонентов платы Arduino, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование. Данная программа подразумевает реализацию большого количества практических работ и минипроектов. Практические работы будут реализовываться с использованием *конструктора программируемых моделей инженерных систем (КПМИС)*. В состав конструктора входит контроллер Arduino - совместимый аппаратной платформой, разработанной компанией ООО «Прикладная робототехника».

При обучении по программе «Программируемая робототехника» закладываются основы исследовательской работы, проектного и инженерного мышления при реализации собственных идей. Обучение по данной программе способствует ранней профориентации, успешной реализации будущих инженеров особенно в метапредметной области, на стыке дисциплин. Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения программирования.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволяет выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к построению инженерных систем, используя доступную и широко распространенную базу и среду разработки Arduino IDE. Материал курса позволяет познакомиться с основами программирования через подключение базовых радиокомпонентов (светодиод, кнопка, потенциометр и т.д.) с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня их знаний. Занятия построены как система подобранных упражнений и заданий, ориентированных на межпредметные связи.

Вид, уровень, направленность и профиль программы

Направленность программы «Программируемая робототехника» по содержанию является технической, уровень сложности - базовый; по функциональному предназначению - учебно-познавательной; по форме организации - кружковой; по времени реализации - одногодичной. Предпрофессиональный профиль программы направлен на подготовку учащихся к профессиональному обучению по направлению «Информационные технологии».

Особенности организации учебного процесса:

Занятия проводятся в группах учащихся одного или близкого возраста, являющихся основным составом объединения. Состав группы - постоянный.

Образовательные форматы программы:

Программа включает в себя теоретический материал, практические работы по программированию в среде Arduino с использованием компьютера, наборы электронных

компонентов для сборки электрических схем без пайки. Освоение теоретического материала происходит в основном в процессе практической творческой деятельности. Большая часть времени отводится на практические работы.

Цель программы:

Изучение основ программирования модуля Arduino, освоение предпрофессиональных навыков специалиста в области разработки и создания инженерных систем.

Задачи программы:

- *образовательные:*
 - формировать навыки создания программ в среде Arduino IDE для подключения базовых электронных компонентов;
 - научить основным приемам сборки электрических схем без пайки; • ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании электрических схем.
- *воспитательные*
 - воспитывать целеустремленность и результативность в процессе решения учебных задач;
 - ^ способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели;
 - ^ побуждать к самостоятельному выбору решения;
 - ^ формировать упорство в достижении желаемого результата;
 - прививать стремление к творчеству.
- *развивающие*
 - развивать интерес к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
 - развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
 - формировать умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования простейших инженерных систем.

Прогнозируемые результаты:

- *Образовательные*
 - основные понятия и компоненты электротехники;
 - порядок создания программы в среде Arduino;
 - правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.
- *Предметные*
 - умение разрабатывать программы для платы Arduino с использованием основных алгоритмических структур с целью подключения базовых электронных компонентов, входящих в *конструктор программируемых моделей инженерных систем (КПМИС)*.
- *Личностные*

- расширение познавательного интереса к информационным и инженерным технологиям.

Форма предъявления образовательных результатов:

Промежуточный контроль:

- выполнения обучающимися практических заданий на каждом занятии. *Итоговый*

контроль:

- мини-проект инженерной системы, запрограммированной в среде Arduino IDE.

Тематическое планирование

№ раздела	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата изучения	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Основные понятия электроники	10			
2	Основы программирования микроконтроллера Arduino	6			
3	Применение электроники в кибернетических и встраиваемых системах	28			
4	Проектирование мобильных платформ	23			
5	Защита итогового проекта	1			

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов всего	Дата изучения	Формы работы	Виды, формы контроля
1	Основные понятия и конструкции языка	4			
2	Переменные	2			
3	Логические конструкции	5			
4	Светодиод	3			
5	Управляемый «программно» светодиод	4			
6	Управляемый «вручную» светодиод	4			
7	<i>Пьезодинамик</i>	2			
8	Фоторезистор	2			
9	Светодиодная сборка	5			
10	Тактовая кнопка	3			
11	Синтезатор	3			
12	Дребезг контактов	2			
13	Семисегментный индикатор	5			
14	Термометр	2			
15	Передача данных на ПК и с ПК	2			
16	LCD дисплей	4			
17	Сервопривод	2			
18	Шаговый двигатель	2			
19	Двигатели постоянного тока	1			
20	Управление по ИК каналу	2			
21	Управление по Bluetooth	2			
22	Мобильная платформа	3			
23	Разработка мини-проекта	3			
24	Защита проекта	1			
Всего		68			

