

АННОТАЦИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

Название программы: «Основы схемотехники и программирования электронных устройств»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации программы: 54 часа

Форма обучения: очная

Автор-составитель: Сергеев Дмитрий Андреевич

Модули программы:

1. Основы схемотехники и начало работы с Arduino;
2. Программирование на C++ и первые проекты на Arduino;
3. Потенциометр, цифровые светодиодные индикаторы, светодиодная матрица, LCD монитор;
4. Клавиатура и элементы управления (кнопки);
5. Звук, датчики;
6. Сервопривод и двигатель прямого тока. Сдвиговый регистр. Реле;
7. Ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04. RFID-модуль;
8. Проектная деятельность.

Основная цель программы: развитие у обучающихся 12-17 лет инженерного и творческого мышления в процессе проектирования и программирования электронных схем на базе Arduino.

Задачи:

Образовательные:

- ✓ познакомить с интерфейсом среды Arduino;
- ✓ сформировать навыки использования инструментов среды Arduino IDE и построения алгоритмов для решения игровых, изобразительных и познавательных задач;
- ✓ укрепить навыки применения средств компьютерных технологий для реализации творческих проектов;
- ✓ способствовать систематизации и пополнению знаний алгоритмических структур программирования.

Метапредметные:

- ✓ сформировать базовые навыки работы с компонентами в электронных устройствах;
- ✓ сформировать навыки написания программы на языке C++;
- ✓ развить творческую активность через самовыражение в области схемотехники и программирования;
- ✓ способствовать развитию логических, аналитических и творческих способностей обучающихся;
- ✓ развить навыки планирования и реализации проектов.

Личностные:

- ✓ совершенствовать коммуникативные навыки при работе в паре, коллективе;
- ✓ воспитать самостоятельность при решении задач;
- ✓ развивать чувство внутренней инициативы, самостоятельности.

Форма занятий:

- ✓ лекция;
- ✓ опрос;
- ✓ дискуссия;
- ✓ самостоятельная работа;
- ✓ практические занятия;
- ✓ тестирование.

Краткое содержание: Программа «Основы схемотехники и программирования электронных устройств» имеет техническую направленность. Arduino — это плата используемая для создания устройств способных взаимодействовать с окружающей средой и воспринимать различные данные из нее при помощи различных датчиков и управляющих устройств, таких как двигатели и т.д. Также это платформа с открытым исходным кодом, основанная на микроконтроллерах. На занятиях обучающиеся создают схемы электронных устройств и пишут программы для их работы, решая при этом важные задачи и проблемы из реальной жизни. Для создания прототипов устройств и написания программы для их работы в среде Arduino алгоритм работы строится на поэтапном изучении основ данной дисциплины и базовом синтаксисе написания программы на языке программирования C++. Уровень освоения – базовый.

Ожидаемые результаты:

Образовательные:

- ✓ ориентироваться в работе с платой Arduino;
- ✓ уметь использовать все компоненты, входящие в набор с Arduino Uno и строить алгоритмы для решения задач будущего электронного устройства;
- ✓ уметь применять навыки программирования на языке C++ для реализации проектов;
- ✓ иметь систематизированные знания алгоритмических структур программирования на языке C++.

Метапредметные:

- ✓ владеть базовыми навыками работы со всеми компонентами из набора Arduino;
- ✓ владеть навыками технического и творческого мышления: определение необходимости использования конкретного электронного компонента, его настройки и подключения в электронном устройстве;
- ✓ владеть навыками логического, аналитического и творческого мышления;
- ✓ иметь творческую активность через самовыражение в области схемотехники и программирования;
- ✓ развить логические, аналитические и творческие способности;
- ✓ владеть навыками проектной деятельности в формате разработки, реализации и защиты группового/индивидуального проекта.

Личностные:

- ✓ уметь выстраивать эффективные коммуникации при работе в паре, коллективе;
- ✓ уметь принимать самостоятельные решения при выполнении задач.