

# АННОТАЦИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

**Название программы:** «Углубленный курс: Основы схемотехники и программирования электронных устройств»

**Направленность:** техническая

**Возраст обучающихся:** 12-17 лет

**Срок реализации программы:** полгода (72 часа)

**Форма обучения:** очная

**Автор-составитель:** Сергеев Дмитрий Андреевич

**Модули программы:**

1. Проектирование. Работа в команде. Проектная деятельность;
2. Возможности и особенности проектировки электронных систем;
3. Углубленная работа с микроконтроллерами. Продвинутое методы программирования на C++ для Arduino;
4. Интернет, WIFI, Bluetooth и дистанционное управление;
5. 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:*

- ✓ изучить методы и способы работы с микроконтроллерами и электронными компонентами на углубленном уровне;
- ✓ освоить методы беспроводной передачи информации;
- ✓ укрепить навыки применения средств компьютерных технологий для реализации творческих проектов;
- ✓ способствовать систематизации и пополнению знаний алгоритмических структур программирования;
- ✓ познакомиться с полным циклом создания электронных устройств, от концепции до реализации.

*Метапредметные:*

- ✓ сформировать углубленные навыки работы с компонентами в электронных устройствах;
- ✓ сформировать навыки написания программы на языке C++;
- ✓ развить творческую активность через самовыражение в области схемотехники и программирования;
- ✓ усилить способности к интеграции знаний из различных областей (физика, математика, информатика) для решения практических задач;
- ✓ 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;
- ✓ сформировать устойчивый интерес к инженерным и техническим наукам, стимулировать стремления к самосовершенствованию и дальнейшему обучению;
- ✓ развивать чувство внутренней инициативы, самостоятельности.

**Форма занятий:**

- ✓ лекционные занятия
- ✓ практические занятия

**Краткое содержание:** Программа «Углубленный курс: Основы схемотехники и программирования электронных устройств» имеет техническую направленность. Arduino — это платформа, 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++.

**Ожидаемые результаты:***Образовательные:*

- ✓ ориентироваться в работе с платой Arduino;
- ✓ грамотно использовать и комбинировать электронные компоненты, в работе с микроконтроллерами, 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;
- ✓ владеть логическими, аналитическими и творческими способностями;
- ✓ познакомиться с 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;
- ✓ имеет чувство внутренней инициативы, самостоятельности.