

АННОТАЦИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

Название программы: Программа «Умная электроника. Продвинутый модуль»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: от 13 до 17 лет

Срок реализации программы: 72 часа

Форма обучения: очная

Автор-составитель: Елохин Антон Николаевич

Разделы программы: Программа «Умная электроника. Продвинутый модуль» включает в себя учебные разделы:

1. Введение в программу.
2. Передача данных
3. Работа с большими токами
4. Структура микроконтроллера
5. Изготовление платы
6. Завершение программы. Итоговый проект

Основная цель программы: Привлечение обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности средствами IT-технологий, мотивация к саморазвитию в этой сфере. Раскрытие талантов обучающихся в области инженерного творчества, содействие профессиональному самоопределению.

Задачи:

обучающие:

- сформировать углубленные теоретические знания в области устройства и функционирования современных платформ быстрого прототипирования электронных устройств на примере микроконтроллерной платформы Arduino;
- выработать у обучающихся навыки командной работы и публичных выступлений по IT-тематике;
- изучить основы алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью языка блок-схем;
- получить теоретические знания и навыки программирования микроконтроллеров на языке C++;
- изучить принципы действия аналоговых и цифровых датчиков, совместимых с микроконтроллерной платформой Arduino;
 - овладеть практическими навыками подключения датчиков к микроконтроллерной платформе и получения данных с них для дальнейшей обработки;
- сформировать навыки работы с электронными компонентами, совместимыми с Arduino;
- получить теоретические знания и навыки в разработке приложений для операционной системы Android;
- получить теоретические знания о протоколах передачи данных и применить их на практике;
- получить навыки разводки электрических схем.

развивающие:

- содействовать развитию технического мышления, познавательной деятельности учащихся, в том числе в смежных областях знаний: физика, механика, электроника, информационные технологии, и способности применения теоретических знаний в этих областях для решения задач в реальном мире;

- развить умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу и другие ресурсы для поиска необходимой для решения задачи информации;
- содействовать развитию умений творчески решать технические задачи;
- развить навыки ведения проекта, проявления компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбора наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- развить навыки работы в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.; – развить умение генерировать идеи по применению технологий виртуальной и дополненной реальности в решении конкретных задач;
- содействовать развитию креативного, критического мышления, творческой инициативы, самостоятельности.

воспитательные:

- формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность;
- воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- прививать культуру организации рабочего места;
- воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям;
- развить у обучающихся чувства ответственности, внутренней инициативы, самостоятельности, тяги к самосовершенствованию.

Форма занятий:

- лекционные занятия
- практические занятия
- лабораторные занятия

Краткое содержание:

Программа предусматривает углубленное изучение программирования микроконтроллеров, одноплатных компьютеров, а также погружение в концепцию Интернета вещей. Интернет вещей - это ряд различных устройств, объединенных в одну сеть и обменивающихся данными. Современное общество все больше зависимо от различных гаджетов и устройств, которые делают жизнь комфортнее. Со временем устройства приобретают все больше «самостоятельности» и становятся «умными». Представленная программа обеспечивает формирование системного мышления учащихся через осознанную необходимость использовать 5 одновременно информатику, математику, физику и другие предметы естественно-научной направленности для решения образовательных кейсов. В обучении предусмотрена работа в парах и командах, использование возможностей взаимодействия с другими квантумами (Робоквантум, Промышленный дизайн и т.д.), а также оборудования Хайтек-цеха.

Ожидаемые результаты:

Освоение базовых знаний в области устройства и функционирования платформ быстрого прототипирования электронных устройств (микроконтроллерная платформа Arduino). Знание основ алгоритмизации; знания и навыки в области программирования микроконтроллеров.