**Аннотация**

**к рабочей программе дополнительного образования по направлению**

**«IТ-квантум» для обучающихся 12-17 лет**

Составители: Бенескул Артем Витальевич, педагог дополнительного образования, Чуйков Сергей Александрович, педагог дополнительного образования

Программа рассчитана на возраст учащихся 12-17 лет.

Направленность программы — техническая.

Программа нацелена на развитие интереса учащихся к основам разработки программного обеспечения, использованию методологий командной работы в проекте, программированию, проектированию электронных схем и конструированию устройств на их основе.

Обучение по программе позволяет получить практические навыки и знания, выходящие за рамки школьных программ по физике, информатике, математике.

Обучение по программе включает четыре основных направления деятельности:

1. Основы управления проектами, включающие методологии командной работы в проекте.

2. Получение навыков разработки программного обеспечения, на основе современных и актуальных нa сегодняшний день технологиях.

3. Освоение базовых принципов работы электронных вычислительных машин и получение компетенций в области конструирования устройств, управляемых микроэлектроникой.

Данная программа формирует компетенции, которые позволят учащимся в будущем успешно создавать собственные электронные устройства, заниматься разработкой программного обеспечения, программированием микроконтроллеров‚ а также конкурировать на рынке рабочей силы в области информационных технологий.

Основные цели и задачи.

Цель программы: создание условий для развития технического творчества обучающихся, ознакомление с основными электронными устройствами, формирование теоретических знаний и практических навыков в области разработки программного обеспечения и подготовка к совместной работе над проектами.

Задачи программы:

* Изучение базовых теоретических знаний в области устройства и функционирования современных платформ быстрого прототипирования электронных устройств на примере микроконтроллерной платформы Arduino;
* формирование у обучающихся навыков командной работы и публичных выступлений по IТ-тематике;
* изучение основ алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью языка блок-схем;
* формирование навыков программирования микроконтроллеров на языке С++ в среде Arduino IDE;
* изучение принципа действия аналоговых и цифровых датчиков, совместимых c микроконтроллерной платформой Arduino;
* подключение датчиков к микроконтроллерной платформе, получения и обработки показаний датчиков;
* формирование навыков работы с электронными компонентами, совместимыми с Arduino: погружная помпа, часы реального времени, светодиодная лента и т.п.;
* формирование навыков разработки программного обеспечения для мобильных платформ и создания веб-страниц.

Планируемые результаты обучения:

* владение умением самостоятельно планировать пути достижения целей, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий;
* владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее оптимальных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.
* написание кода программы согласно алгоритму;
* программирование микроконтроллерных платформ на языке С/С++;
* тразработка приложений для операционной системы Android в среде MIT App Inventor;
* получение и обработка показаний цифровых и аналоговых датчиков, фиксирующих характеристики среды (влажность, освещенность, температура и пр.);
* сопряжение мобильных устройств и микроконтроллеров;
* создание веб-страницы для отображения различных показаний;
* применение различных протоколов обмена информацией, обработка и хранение данных;
* использование новейших инструментов для создания презентаций.