**АННОТАЦИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

**Название программы:**«ARDUINO: ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОГРАМИРОВАНИЕ**»**

**Направленность**: техническая

**Возраст обучающихся**: 15-18 лет

**Срок реализации программы**: 1 год

**Форма обучения:** очная

**Автор-составитель:** Гордеев Иван Константинович

**Разделы программы:**

1. *Модуль 1. Введение в программу*

2 .*Модуль 2. Передача данных*

3. *Модуль 3. Работа с большими токами*

4 .*Модуль 4. Структура микроконтроллера*

5. *Модуль 5. Изготовление платы*

6. *Модуль 6. Завершение программы. Итоговый проект*

**Основная цель программы:** привлечение обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности средствами актуальных информационных технологий, формирование мотивации к саморазвитию в сфере ИТ. Раскрытие талантов обучающихся в области инженерного творчества и содействие в их профессиональном самоопределении.

**Задачи:**

*Образовательные (предметные):*

* Объяснить понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс;
* Отработать навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;
* Отработать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
* Отработать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
* Научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе;
* Отработать навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
* Отработать навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования;
* Углубление знаний основ проектирования и управления проектами;
* Развивать геопространственное мышление;
* Воспитывать культуру работы в команде.

*Метапредместные (развивающие):*

* Формировать 4K-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
* Способствовать расширению словарного запаса;
* Способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
* Способствовать развитию алгоритмического мышления;
* Способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
* Способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
* Сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* Сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

*Личностные (воспитательные):*

* Воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
* Способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
* Развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
* Воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
* Развивать навыки отношений делового сотрудничества, взаимоуважения.

**Форма занятий:** практическое занятие, учебное занятие

**Краткое содержание**:

Программа предусматривает углубленное изучение программирования микроконтроллеров, одноплатных компьютеров, а также погружение в концепцию Интернета вещей.

Arduino — 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 одновременно информатику, математику, физику и другие предметы естественно-научной направленности для решения образовательных кейсов.

В курсе предусмотрена работа в парах и командах.

**Ожидаемые результаты:**

По итогам освоения программы, к окончанию учебного года, обучающийся приобретет:

* *Личностные результаты:* 
  + критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
  + осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
  + развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
  + развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
  + развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
  + освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
  + формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.
* *Метапредметные результаты:*

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

* + умение принимать и сохранять учебную задачу;
  + умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
  + умение ставить цель (создание творческой проектной работы), планировать достижение этой цели;
  + умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
  + способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
  + умение различать способ и результат действия;
  + умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
  + умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
  + способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
  + умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
  + умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

*Познавательные универсальные учебные действия:*

* умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
* умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
* умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
* умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
* умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
* умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
* умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

* + умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнений и классификации объектов;
  + умение выслушивать собеседника и вести диалог;
  + способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
  + умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
  + умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
  + умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
  + умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

владение монологической и диалогической формами речи