Министерство образования и науки Пермского края
Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Пермского края»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РОБОТОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА НА БАЗЕ ARDUINO

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации педагогических работников в форме стажировки
(24 часа)

 **Рецензенты: Автор-разработчик: Кляченко Д.Н.**

 **Пермь, 2016**

На данный момент робототехника является актуальной и востребованной областью. В частности это касается и образовательной робототехники. К сожалению, занятия на базе LEGO Mindstorms (являющиеся наиболее распространенными в нашей стране) имеют мало общего с реальной робототехникой и подготовкой инженерных кадров. Для решения данных проблем можно вместо LEGO использовать платформу Arduino.

Платформа Arduino позволяет подключать к себе различные электронные устройства и компоненты и управлять ими. Данная платформа не является строго учебной, она используется и в реальных разработках и взаимодействует с любой электроникой.

Используя Arduino в качестве инструмента робототехники, вы научитесь работать с широким кругом электронных компонентов и устройств и создавать собственные проекты, которые могут оказаться полезными для вас, для детей и для всех окружающих.

*Целью* стажировки является подготовка преподавателей, способных к обучению детей робототехнике и электронике на базе платформы Arduiuno.

В *результате* прохождения стажировки вы научитесь:

* Подключать и управлять светодиодами
* Подключать и обрабатывать сигналы кнопки
* Подключать и считывать значения фоторезистора
* Подключать и управлять двигателями
* Подключать УЗ датчик расстояния
* Применять Arduino и другую электронику в ваших проектах
* Проводить занятия по робототехнике

*Категория стажирующихся*: стажировка доступна всем желающим. Рекомендуется (не обязательно) иметь первоначальные навыки программирования и/или радиоэлектроники, а также уметь обращаться с компьютером.

*Трудоемкость обучения*: 24 часа

*Форма обучения*: очная

**Учебно-тематический план стажировки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Часы** |
| Первый взгляд на Arduino | 1 |
| Принципы преподавания робототехники | 1 |
| Подключение и программирование светодиодов | 4 |
| Подключение и обработка сигналов кнопки | 4 |
| Подключение и считывание значений фоторезистора | 4 |
| Посещение урока робототехники | 2 |
| Подключение и управление двигателями | 4 |
| Подключение УЗ датчика расстояния | 2 |
| Ассистентская помощь в проведении урока робототехники | 2 |
|  **Всего** | **24** |

**Календарный план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Кол-во часов | Вид работы |
| 19.10 | 2 | Лекция. Знакомство с Arduino и преподаванием. |
| 6 | Практические занятия + самостоятельное изучение материала |
| 22.10 | 6 | Практические занятия + самостоятельное изучение материала |
| 2 | Посещение урока робототехники |
| 23.10 | 6 | Практические занятия + самостоятельное изучение материала |
| 2 | Ассистентская помощь |

*Методическое обеспечение*: ДОП Практическая робототехника и электроника на базе Arduino.

Материалы авторского сайта studrobots.ru.

*Материально-техническое обеспечение* (на 1 стажирующегося):

* 1 компьютер
* 1 Arduino Uno
* 1 макетная плата
* Набор светодиодов
* Набор кнопок
* 1 фоторезистор
* 1 УЗ датчик
* 2 двигателя
* 1 платформа для робота
* Соединительные провода
* Набор резисторов

*Информация о тьюторе*:

Кляченко Денис Николаевич, окончил Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, бакалавр физико-математического образования по профилю информатика, магистр педагогического образования по профилю информатика и ВТ.

Преподает робототехнику с 2013 года. Преподавательской деятельностью занимается в различных школах и учреждениях дополнительного образования Перми и Пермского края. Также проводит курсы для преподавателей по робототехнике.

Тренер команд-победителей региональных соревнования по робототехнике (Робофест и Всемирной робототехнической олимпиады). Судья региональных соревнований.

Тел.: 8-982-47-38-368

Почта: DKlyachenko@gmail.com

Сайт: studrobots.ru

*Информация об образовательной организации*:

Автономная некоммерческая организация «Пермский центр развития робототехники» ведет свою деятельность с 2011 года. Является организатором соревнования «Робофест-Урал», регионального этапа «Всероссийской робототехнической олимпиады» и многих других краевых робототехнических соревнований и мероприятий.

АНО «Пермский центр развития робототехники» занимается развитием Программы «Робототехника» на территории Пермского края. Программа «Робототехника» в Пермском крае – совместный проект сотрудничества Министерства культуры, молодежной политики и массовых коммуникаций Пермского края и фонда «Вольное дело» (г. Москва).

Задачи Программы:
-Вовлечение детей и молодежи в научно-техническое творчество, ранняя профориентация;
-Обеспечение равного доступа детей и молодежи к освоению передовых технологий, получению практических навыков их применения;
-Выявление, обучение, отбор, сопровождение талантливой молодежи;
-Продвижение и обеспечение реализации профессионального потенциала и лидерских качеств

Адрес: г. Пермь, ул. Пушкина, 76 (центр «Муравейник»)

Сайт: roboperm.center