

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Свердловской области  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ГАОУ ДПО СО «ИРО»)  
Кафедра информационных технологий

Утверждено  
Научно-методическим советом  
ГАОУ ДПО СО «ИРО»  
протокол № 6 от 21.06.2016 г.

Экспертным советом  
ГАОУ ДПО СО «ИРО»  
протокол № 8 от 15.06. 2016 г.

\_\_\_\_\_ секретарь Юдина М.Н.

*Рабочая программа*

**«Программирование микроконтроллеров как направление  
проектной деятельности обучающихся»**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

(40 часов)

Автор:

Медведева М.Б., старший преподаватель  
кафедры ИТ ГАОУ ДПО СО «ИРО»,  
Тюгаева Е.В., заведующий центром  
образовательной робототехники ГАОУ ДПО  
СО «ИРО».

Екатеринбург  
2016

## Пояснительная записка

Одним из приоритетных направлений в современном образовании является инженерное образование. В этимологическом словаре русского языка Макса Фасмера написано, что слово инженер произошло от латинского «ingenium» - «остроумное изобретение». Следовательно, в понятие «инженерное образование» вкладывается не только возможность получения предметных технических знаний, но и умение их применять в практической исследовательской и проектной технической деятельности.

Проблема нехватки инженерных кадров связана «ускорением изменений», происходящих в современном обществе. Меняется быстро все, люди не успевают приспособиться к изменениям. Постоянно выявляются новые проблемы, требующие решений, процессы внедрения новых технических решений сокращаются, а человек, не обладающий инженерным мышлением, с трудом адаптируется к новой среде.

Сегодня существует острая нехватка специалистов, проектирующих и программирующих микропроцессорные системы. Не хватает квалифицированных программистов. Популяризация профессии инженер должна начинаться с раннего возраста. Современные платформы для изучения основ электроники и программирования микроконтроллеров позволяют познакомить обучающихся с профессией инженера уже на начальной ступени образования и имеют огромные возможности для реализации проектной деятельности как младших, так и старших школьников.

Новая среда выставляет новые требования к учителю, современный педагог вынужден стать исследователем, постоянно совершенствоваться и постигать наш стремительно меняющийся мир в сотрудничестве со своими коллегами и обучающимися. Программирование микроконтроллеров позволит разнообразить проектную деятельность обучающихся всех ступеней обучения, познакомит ближе учащихся с профессией инженер. Эти обстоятельства и стали аргументом для создания и последующей реализации данной программы, адресованной педагогам, реализующим обучение по основным и дополнительным образовательным программам всех ступеней образования, и направлена на освоение ими методики применения микроконтроллеров для организации проектной деятельности обучающихся.

**Цель программы:** формирование компетенций педагогических работников по проектированию проектной деятельности обучающихся с использованием микропроцессорных систем.

**Задачи программы:**

- сформировать представление у слушателей об основных направлениях проектной деятельности обучающихся в образовательных учреждениях;
- сформировать у слушателей умения проектировать проектную деятельность обучающихся с использованием микропроцессорных систем;

– изучить принципы проектирования, программирования и разработки электронных устройств;

– изучить возможности системы управления на базе микропроцессора.

Для реализации поставленных задач в программе используются деятельностные формы обучения, практикумы, опытно-экспериментальная работа. Участники проектируют различные электронные устройства на базе микроконтроллеров, обсуждают результаты работы.

Итоговой работой слушателей на программе является разработка проекта для обучающихся с использованием микроконтроллера Arduino.

**Категории слушателей:** педагогические работники, реализующие обучение по основным и дополнительным образовательным программам всех ступеней обучения.

**Формы обучения:** очная.

**Количество учебных часов:** 40 часов.

По результатам освоения дополнительной профессиональной программы и успешного прохождения итоговой аттестации слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации.

Согласовано:  
Заведующий  
кафедрой информационных технологий  
\_\_\_\_\_ Долинер Л.И.

Утверждаю:  
Проректор ГАОУ ДПО СО «ИРО»  
\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Антропова

**Учебный план**  
**ДПП ПК «Программирование микроконтроллеров как направление проектной**  
**деятельности обучающихся»**  
**(40 час.)**  
*очное обучение*

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	В том числе:			Формы контроля и консультаций
			Теоретич. занятия	Практич. занятия	Сам. работа	
1.	Введение. Организация сетевой среды для обучения	4	2	2		<i>Выполнение проектного задания</i>
2.	Организация проектной деятельности обучающихся	4	2	2		<i>Выполнение проектного задания</i>
3.	Системы управления на базе микропроцессорного устройства	24	4	20		<i>Выполнение проектного задания</i>
4.	Проектирование проектной деятельности обучающихся с использованием микроконтроллеров	4		4		<i>Выполнение проектного задания</i>
5.	Итоговая аттестация	4		4		<i>Выполнение проектного задания</i>
	<b>ИТОГО:</b>	40	8	32	0	

## Календарный учебный график

Форма обучения	Общая продолжительность программы (календарных дней)	Регламент занятий (кол-во часов в день)	Кол-во часов ДПП	Лекции (кол-во час.)	Практические занятия (кол-во час.),	Самостоятельная работа (кол-во час.)	Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация (кол-во час., вид ИА)
очная	5	8	40	8	28	0	-	4 <i>Выполнение проектного задания</i>

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации реализуется в объеме 40 учебных часов в очной форме.

Срок обучения составляет 5 дней с отрывом от работы.

Режим занятий: 8 часов в день при очном обучении.